GRÖNLANDS LAMINARIEER OCH
FUCACEER

♦
J.G. AGARDH

qQK
580
A2X
BO1

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN

AF

GRÖNLANDS LAMINARIEER OCH FUCACEER

AF

✓
J. G. AGARDH.

INLEMNADT TILL K. VET. AKAD. DEN 27 SEPTEMBER 1871.

STOCKHOLM, 1872.

P. A. NORSTEDT & SÖNER
KONGL. BOKTRYCKARE.

— 36. 6. 5

Under den Svenska expedition, som förra året företogs till Grönland, insamlades en del Alger af Dr BERGGREN så väl i närheten af Disco-ön (vid Claushavn, Jacobs-havn, Rittenbenk, Godhavn) som några breddgrader sydligare vid Sukkertoppen. Oaktadt antalet af de insamlade arterne icke är serdeles stort, och Grönlands algerne redan förut torde anses vara relativt bättre kända — hufvudsakligen genom den yngre VAHES ganska rika samlingar — så finnas dock bland de nu hemförda några former som hafva större intresse för Algologen, på hvilka jag så mycket snarare har ansett mig böra fästa uppmärksamhet, som de, jemförde med de Spetsbergiska, lemna tillfälle till komplettering och beriktigande af ett och annat, som jag om dessa sednare i en föregående uppsats anført.

Sedan Algerne från de andra arctiska stränderne numera jemväl äro någorlunda kände, har jag ansett mig kunna våga förutskicka några antydningar om den arctiska hafsvegetationens allmänna charäcter. Det är nemligen icke blott flera eller färre olika arter, som ger åt hafsvegetationen inom olika zoner en olika prägel: arternes flertal eller fåtal, deras mer eller mindre omvexlande allmänna form och utseende, deras storvexthet, individernes mängd o. s. v. kan gifva ett mycket olika utseende åt den algbevuxna stranden af olika haf.

Likasom inom den nordiska barrträdsregionen det är få arter som i oräkneliga antal sällskapligt samboende individer bilda skogarnes hufvudmassa, synes det äfven för den nordiska algfloran vara en allmän character att få och hvarandra liknande arter, men som förefinnas i oräkneliga antal individer, utgöra den vida öfvervägande delen af algvegetationen. Det är i allmänhet Fucusarter i den öfversta hafslinien, och Laminarieer nedanför, hvardera med sina parasitiska beklädnader, som trängas om hvarje sten och klippa; och det är endast på localer, som i någon mån afvika från de vanliga — större djup, starkare strömdrag, lugna vikar, instängda hålor o. s. v. — som de icke serdeles talrika andra arter förekomma, hvilka dessutom tillhöra den nordiska alg-floran. Hvarken genom sin mängd eller sin storlek kunna dock dessa sednare sägas ge någon synnerlig omvexling i det allmänna enformiga utseendet. För den som jemför den algbevuxna stranden vid våra egna vestra kuster med det sydligare Europas, måste denna enformighet i utseende vara serdeles i ögon fallande. Att sluta af de algsamlingar, som blifvit hemförda från högnordiska kuster, synes der enformigheten i så måtto vara större att de förekommande arternes antal i det hela torde vara mindre än som redan hos oss är utmärkande.

Det har vidare, och som det synes med rätta, blifvit angifvet såsom utmärkande för vegetationen i kallare haf, att dess arter ofta äro serdeles storvexta. Och icke

minst är detta förhållandet med de nordiske algerne. *Laminaria Sacharina* och *L. digitata*, *Himanthalia*, *Alaria*, *Scytosiphon filum* o. s. v. från våra egna stränder gifva endast en svag bild af hvad mera arctiske regioner i sådant afseende kunna framvisa. I stället för att medelhafvet och andra varmare haf knapt äga någon alg, deraf äfven fullt utvecklade exemplar icke rymmas inom herbariernes vanliga format, så är deremot detta allt för litet för att derefter afpassade exemplar skulle gifva någon nöjaktig bild af rätt många arctiska arter. *) Och det är icke blott dimensionerne hos analoga former som blifva större i arctiska haf, utan äfven antalet af storvexta arter synes der tilltaga. Om således den högnordiska phanerogama floran utmärker sig genom dverg-artade former, så kan motsatsen sägas äga rum hos den arctiska hafsvegetationen.

Till en viss grad beror väl detta den arctiska hafsvegetationens storartade utseende deraf att de i allmänhet storvexta Laminarierne utgöra en så betydlig och så utmärkande del af densamma. Det finnes dock Laminarieer äfven i sydligare haf; och det är äfven andra alger, t. ex. den norra Stilla oceanens Iridea-arter, som få mera storartade dimensioner i kallare haf än analoga arter i de varmare. Jemte det att antalet af Laminarieernes arter dessutom är större i de arctiska hafven, så betyda de här mera, då antalet af andra arter är relativt mindre. I stället för att vi vid våra kuster hafva endast en *Laminaria*-art med odeladt, och en med lacinieradt blad, så finnas både vid Spetsbergen och vid Grönland åtminstone 5 arter af släktet *Laminaria*. Den grönländska *Lam. cuneifolia* har ungefär samma storlek som vår *L. sacharina*; men *L. longicuris*, som är en af Grönlands almnäaste alger, är vida större: på en stjelk af stundom många alnars längd bär den ett ofta lika långt blad; ja man har mätt exemplar som med stam och blad tillhoppa hade en längd af ända till 80 fot. RUPRECHT omtalar från Ochotska hafvet en *Alaria*, hvars blad har ungefär enahanda bredd med den vid Europas kuster vanliga, men som har en längd af mera än 50 fot. Vid Spetsbergen förekommer en annan art af detta släkte, hvars blad har till och med en alns bredd och omkring tre alnars längd, samt en flera alnar lång, och fingersjock stjelk. Men det är i synnerhet i den Stilla oceanens nordliga del — vid nordamerikas vestkust — som rikedomerna på Laminarieernes former och deras storvexthet blir mest påfallande. Dess Alarier, *Arthrothamnus*, *Thalassiophyllum*, *Agarum* och *Nereocystis*-arter bilda tillhoppa en så storartad hafsvegetation, att man har svårt att af de småvexta representanter af samma grupp, som i andra haf förekomma, derom

*) Jag har ansett mig så mycket snarare böra fästa uppmärksamhet vid detta förhållande, som deraf torde förklaras hvarför rätt många misstag blifvit begångna vid bestämmandet af dessa arctiska arter. Man har sällan i samlingarne fått se annat än antingen bitar, som icke gifva föreställning om vexten i sin helhet, eller unga exemplar, hvilka, hvad Laminarieerne vidkommer, äro så litet characteristiska att det torde vara ännu i dag rätt svårt att skilja äfven de mest olika arters yngre former från hvarandra. I bästa fall har man utvalt de möjligast minsta exemplar af äldre, hvilka icke heller äro serdeles egnade att derom ge någon klar föreställning. HARWEY, som anade att flera arter kunde förekomma än de som gingo under de vanliga benämningarne säger i *Ner. Bor. Am. p. 94*: The limits of species among these gigantic algæ can rarely be determined from Herbarium specimens alone, and should be fixed by persons familiar with the plants in their places of growth and who have watched the development of the frond through all its stages." — Att vid de Svenska arctiska expeditionerne talrika exemplar och af alla åldrar blifvit medtagna, äfvensom att dessa nedlagda i salt kunnat som friska undersökas, har sålunda medfört fördelar som för det nogare bestämmandet af dessa storvexta arter, icke nog kunna uppskattas.

göra sig en föreställning. *Nereocystis Lütkeana* har en 270 fot lång stielk, upptill utsväld till en blåsa, som bär en tofs af ända till 27 fot långa blad. I de antarctiska hafven torde i någon mån analoga förhållanden förefinnas: *Durvillaea* och *Lessonierne* vid Cap Horn, *Eklonia* vid Afrikas sydkust, *Macrocystis*-arterne o. s. v. äro väl kända exempel på de storvexta algformer som här förekomma*.)

Man torde måhända mindre undra öfver att en rik och storvext algvegetation förekommer vid kusterne af Spetsbergen, enär en betydlig gren af Golfströmmens vatten antages följa Spetsbergens kuster och i betydlig mån der höja hafvets temperatur och salthalt**.) Men vid Grönland torde förhållandet vara annorlunda. Kalla strömmar uppgifvas följa så väl Grönlands västkust uppåt som den motsatta Amerikanska kusten nedåt. Under en god del af året synes hafvet vara tillfruset längs kusterne, och äfven under sommarmånaderne synes drifis städse förekomma i det öppna hafvet***.) Om under sådant förhållande ändock en storartad algvegetation der förekommer, så synes man deraf vara berättigad till den slutsats att ett iskallt eller nära iskallt haf ingalunda motverkar en storartad utveckling af Alger, der de nödiga villkoren derfor annars förefinnas.

I hjert motsats till hvad som förekommer vid Spetsbergen och Grönland uppger dock RUPRECHT att hela Beerings-hafvets kuststräcka, norr om Aleuterne, är nära utan all tång-vegetation — en uppgift som är förvånande äfven derföre att både vid de Aleutiska öarne och framför allt vid de söder derom belägna Amerikas kuster Alg-vegetationen är rik och serdeles storartadt utvecklad. RUPRECHT anför såsom stöd för detta factum uppgifter och samlingar af flera resande, hvilka fäst speciel uppmärksamhet vid Algerne (Mertens, Chamisso o. s. v.) Vidare uppgifver RUPRECHT att från hela Siberiska Ishafvet, öster ut från Kariska sjön ända till Beeringsundet, skulle icke en enda tångart vara känd. Några resandes uppgifter om Tång, som de funnit uppkastad på stranden, synes för honom icke vara bevisande emot den antagna fattigdomen i detta haf, enär han antager att denna tång kunnat vara ditförd från andra haf. Han tillägger: Det är lätt möjligt att så väl temperatur som salthalt vid den siberiska Ishafskusten icke erbjuder det erforderliga minimum för lifvets uppehållande åt de

*) Man kunde vara frestad att tro att denna hafsväxtens storvexthet och rikedom vid de kallare hafvens stränder å ena sidan, likasom rikedom i öppna hafvet på Diatomaceer (jfr. *Hooker Crypt. antarct. p. 197*) vore i någon mån orsak till den rikedom på animaliskt lif, som jemväl förekommer i samma trakter, och som i sin ordning torde vara anledning till de expeditioner för bedrifvande af fiske och hvalfångst, som årligen sysselsätter tusental af fartyg. Man har anmärkt, säger RUPRECHT, att den nordliga gränsen för de stora vextätande sjödjuren finnes der, hvarest stränderne blifva fattiga på Alger. Det synes vara en fysisk lag, säger MAURY (*Phys. Geogr. of the Sea p. 396*), att fisk från kallare vatten är mera ätlig än från varmare; båda kusterne af norra Amerika, ostkusten af China, likasom Europas och Södra Amerikas västkust sköljas af kalla vatten, och deraf torde man kunna sluta att deras marknader erbjuda de yppersta fisk-slag. New-Foundlands och nya Englands fiskerier, om hvilka nationerne stridt i århundraden, äro belägna inom det kalla vattnet från Davis sund. Japans och det Östra Chinas, som nästan torde vara jemngoda med de förra, finnas jemväl inom området af kallare vatten.

**) Enligt MOHNS kartor (*Temperat. de la mer entre l'Islande l'Ecosse et la Norvege*), som dock icke nå Spetsbergen, torde man kunna antaga att vid Spetsbergens sydvästra kuster hafvets medeltemperatur under sommarmånaderne närmar sig 7° Celsius, och under vintermånaderne 3°.

***) Å fartyg i Cumberland Sound observerades från början af Augusti till den 9 Sept. luftens medeltemperatur vara 35°,5 och Hafvets 32°,7 Fahr. (*Dickie Linn. Soc. Journ. Vol. IX p. 236.*) Jfr. äfven en uppgift af BROWN (*Trans. Bot. Soc. Edinburgh. Vol. IX p. 249.*)

flesta af Lapplands eller det Ochotska hafvets tångarter, ja måhända framkallar en fullständig brist på hafsvexter, likasom vid de antaretiska kusterne, der man doek fann mångfaldiga former af animaliskt lif. En sådan brist på all vegetation i hafvet skulle vara den största egendomligheten i det Ryska rikets flora. (*Alg. Ochot. p. II.*). Fattigdomen på Alger i Beeringshafvet finge således sin förklaring om man antog detsamma utgöra en stor hafsvik till detta Siberiska Ishaf, som till följe af temperatur och salthalt sjelft vore blottadt på all vegetation.

Skulle det verkligen vara så, att vester ut från Kariska sjön, skulle det aretiska hafvets klippor, hvarhelst de blifvit undersökta — vid Norriges, Spetsbergens, Grönlands, Amerikas kuster — erbjuda en genom individernes antal och storvexthet utmärkt hafsvvegetation, under det att öster ut från Kariska sjön, hafvet skulle vara till ytterlighet fattigt eller nära utan alla större Alger, så kunde man måhända i detta förhållande söka ett nytt bevis för åsigten att Östersjön vore en af det östra Ishafvets fordna vikar, som sednare derifrån blifvit afstängd. Den charaeter af utomordentlig fattigdom på Alger, som enligt RUPRECHT skulle tilhöra det Siberiska Ishafvet, den återfinna vi nemligen i Östersjön. Man kan vandra långa sträckor vid dess klippiga kuster, brutna likasom vesterhafvets i bugter och skär, hvilka man skulle tycka serdeles egnade att hysa en rik Algflora, utan att påträffa en enda af dessa hafsvattens former, som inkläda hvarje sten och klippa i den vestra skärgården, från öfversta hafs-randen så långt ögat kan följa nedåt. Den öfre Östersjöns och Bottenvikens fattigdom på arter kunde altså antagas bero af det hafsområde, hvarmed den fordna hafsviken varit förenad. De representanter åter af hafsalger, som oftast i förkrympta former förekomma, hufvudsakligen i den södra och mera vestliga Östersjön, kunde deremot sednare hafva ditkommit, sedan Östersjön förenat sig med vesterhafvet — de kunde vara några af dessa aceomodations-former, som undan kampen för tillvaron på klipporne i Kattegat inflyttat på neutralt område, och hvilka nu, under nya förhållanden göra försöket att antaga nya former. Under en sådan förutsättning vore visserligen Östersjöns Alger förtjente att göras till föremål för studier af stort intresse *).

*) För dem som hylla åsigten om en inom vextvärlden ständigt pågående kamp för tillvaron torde Algförhållanderne i Östersjön vara förtjente af en särskild uppmärksamhet. Det synes nemligen som låge det mycket nära till hands att fråga: om i Kattegat och Nordsjön hvarje sten och klippa är beklädd af *Fucus* och *Laminaria*-arter, och dessa här antagas strida om större områden och söka utbreda sig den ena formen med utträngande af den andra, hvarföre taga icke de svagare, de af naturen missgynnade formerne sin reträtt till Östersjön, der nakna klippor i tusental synas erbjuda sådana lokaler, som Algerne eftersöka. Svårligen torde en sådan fråga kunna tillbakavisas dermed, att den ringa salthalten i Östersjön hindrar Algernes fortkomst der; ty det är ju en annan den Darvinska lärans hufvudsats, att formerne i naturen hafva en förmåga att aceomodera sig efter de omgifvande naturförhållanden. Med anledning af en Björn, som Hearne sett simmande på ett Nord-Amerikas vatten, med vidöppet gap, fångande såsom en hval insecter i vattnet, säger DARWIN sjelf: äfven i ett så extremt exempel som detta, om tillgången till insecter vore constant och bättre utrustade medtäfle ike redan förut funnos i landet, ser jag icke någon svårighet att en race af björnar genom naturligt urval uppstod, hvilken allt mer i struktur och utseende lämpades för ett lif i vattnet, med allt vidare och vidare gap tills ett djur förefanns lika monströst som en hval. (*Darw. Orig. of Sp. p. 184.*) Det var ju här icke blott det yttre utseendet som skulle förändras; den inre strukturen skulle ju lämpas för det nya lefnadssättet. Det är således icke lärans mening, att det endast är det yttre formen som fullkomnas, icke blott de yttre medlen för att bestå i den pågående kampen, icke blott förmågan att tillkämpa sig hvad som för hvarje form behöfves; det gripnas assimilering, sjelfva den inre lifsprocessens alla medel måste ju derjemte förändras om den yttre formens fulländning skall lända till någon fördel. Om således *Fucus*-arter och *Laminarier* i Nordsjön och Kattegat behöfva

Men sjelfva det af RUPRECHT åberopade fattigdomsbeviset för det Siberiska Ishafvet och dess i söder gående hafsbugt, Beeringshafvet, torde icke vara så pålitligt som det af honom antagits. Det torde väl kunna ifrågasättas om den brist, man funnit, icke varit beroende af alltför ofullständiga undersökningar, och måhända deraf att de besökta lokalerna varit mindre tjenliga för de egentliga hafsalgernes framkomst. Stora sträckor af Siberiens kuster torde bestå af uppslammadt land, som i allmänhet är ytterst fattigt på Alger. Om Tång varit uppkastad på Siberiens strand — och den der funnits i den mängd, att den fäst uppmärksamhet hos sådana resande, som i öfrigt icke hade något öga för Alger — måste det är antagligt att den skulle vara ditförd från andra, mera aflägsne haf? Ibland C. AGARDHS äldre samlingar finnas exemplar af flera Alger (*Ptilota asplenoides*, en *Laminaria*, nära beslägtad med *L. longipes*), hvilka enligt vidfogade etiketter skola vara tagna vid Lenas mynning. Dessa exemplar bära icke spår af långvarigt kringdrifvande på hafvet; det ena — af *Laminarian* är i väl utbildad frukt; hade detta länge drifvit kring, skulle antagligen fructificationsdelarne varit i något upplösningstillstånd. Der *Ptilota*- och *Laminaria*-arter förekomma väl utbildade, der kunna visserligen äfven andra hafsalger väntas förekomma. Genomgår man den speciella delen af RUPRECHTS arbete, så förekomma äfven der antydningar om en eller annan alg som blifvit tagen i det norr om Beerings-hafvet belägna Beerings-sundet.

Man skulle dessutom väl kunna hafva skäl att fråga, hvarföre skulle dessa omnämnda haf icke innehålla det minimum af värme och salter, som för Algernes utveckling erfordrades. Den Juli månads isotherm-linea, som på DOVES karta passerar Disco-ön — vid hvars kuster eller i närheten deraf de flesta Grönlands algerne af Dr BERGGREN blifvit tagne — densamma går öfver nya Siberiens öar, flera grader norr om Lenas mynning, och ofvanom Beerings-sundet; och Disco-öns isotherm-linea för Januari går på Asiatiska fastlandet visserligen vida sydligare, men i närheten af Beerings-sundet utgår den norr om detta, följer detta sedan på längden nedåt, för att åter sydligare öfver Norton Sound ingå på Amerikas fastland. Det sydligare Beerings-hafvets isotherm-linea för Januari återfinnes vid Sukkertoppen på Grönlands västkust, der en annan del af de Berggrenska Algerne äro tagne. Det kan således icke gerna antagas att temperaturförhållandena skulle lägga något hinder för en lika kraftig utveckling af Algvegetationen i Beeringsshafvet som vid Grönland.

Hvad salthalten vidkommer, så nämner icke RUPRECHT om han stödjer sin förmodan på några bestämda observationer. Rent theoretiska skäl synas knapt berättiga till den slutsats, att salthalten i Beeringshafvet skulle vara så ringa, att derigenom förhindrades utvecklingen af en rik hafsvegetation. Enligt MAURY går en ström af den mycket salta Indiska oceanens vatten genom Malacca sundet och kring närgränsande öar förbi Philippinerne och Japan för att slutligen utmynna i Beeringshafvet genom det öppna gap som finnes emellan Aleuterne och Kamtschatka. Han jemför denna ström med Golfströmmen. Om Golfströmmen kan föra sitt saltare och varmare vatten högt upp i den atlantiska oceanens arktiska regioner, hvarföre skulle den Indiska hafsströmmen icke föra sitt salta vatten till det haf deri den utmynnar? Icke heller synes man kunna

hafvets salter för sin lifsprocess, hvarför uppstå icke i Östersjön arter som behöfva mindre och slutligen inga salter för sitt välbefinnande?

antaga att i det Siberiska Ishafvet salthalten skulle vara mycket ringare än på andra ställen, då öfver- och under-vattens-strömmar i en öppen ocean väl i det närmaste måste utjemna de annars möjligen locala olikheterna.

Jag har med dessa anmärkningar emot det Rupreehtska antagandet endast åsyftat att antyda det vi ännu hafva allt för få factiska observationer, för att af dessa kunna draga någon slutsats om den hafsvegetation som i det Asiatiska Ishafvet förekommer. Af aprioriska skäl torde man knapt vara berättigad att antaga, att den skulle vara mycket afvikande från den character af enformig storhet, som synes utmärkande för vegetationen i andra arktiska haf.

Att deremot Östersjön, så väl i afseende på Individernes mängd som deras utveckling, står i en bjert motsats till vegetationen i andra nordiska haf, är oförnekligt. Men Östersjön är under mycket egendomliga förhållanden. Det är ett *innestängdt* haf, deri stora färskvattensfloder utmynna, och ett *frysande* haf, der istäcket under en god del af året väl i betydlig grad inskränker afdunstningen; Båda dessa omständigheter torde väl föranleda att Östersjön är att betrakta nära nog såsom en söt-vattens basin, deri det från hafvet inkomna salta vattnet endast i den Kattegat närmare, mera syd-vestliga delen och i det djupare vattnet bibehåller någon märkbar grad af salta *). De Alger som förekomma i Östersjön kunna icke sägas antyda något högnordiskt eller ostnordiskt ursprung. De synas vara Kattegats arter i förkrympt form. Några få algformer antagas vara egendomliga; men i sådant fall, kunna väl icke heller de framdragas såsom bevis för att Östersjön en gång varit en bugt af Ishafvet.

Jag har ofvanför antydt att fattigdom på former, förenad med stor rikedom på individer, vore utmärkande för Algvegetationen i nordliga haf. Man får dock icke af den fattigdom på former, som förekommer vid hvarje särskilt local, och deraf att få arter vid hvardera utgör hufvudmassan af Algvegetationen draga den slutsats, att det är samma dominerande arter som öfverallt återkomma. Man skulle då begå samma fel som en och annan äldre Botanist, hvilken t. ex. i Japanska arter och släkten ofta trodde sig igenkänna den Europeiska Florans välkända former. Man är kanske i begynnelsen alltid benägen att begå ett sådant misstag, och Algologen gör det så mycket lättare som hos Algerne många arter äro till det yttre hvarandra lika. Hvad de nordiska Laminarieerne och Fucaceerne angår, torde det dock numera kunna visas,

*) Hvilken role salterna hafva att utföra i Algernes lif är väl ännu föga känt. Men att de derpå hafva ett stort inflytande torde svårigen kunna betviflas. Om man följer en rinnande bäck, der den, närmare sitt ursprung, forsar fram mellan ett granitbergs klippor och stenar, af hvilkas fasta beståndsdelar den antagligen ännu icke upplöst någon märkbar quantitet, eller i alpiska trakter, der vattnet utgöres af smält snö och is, så torde man i allmänhet der finna en större fattigdom på alger, än vid ett vattendrags lägre lopp, der vattnet, efter att hafva passerat och utskurit mera lösliga jordlager, antagligen innehåller mera fasta och mera omvexlande beståndsdelar. Vid utloppet i hafvet, för så vidt lokalen annars är lämplig, torde den största rikedom på Alger förekomma. Det synes vara samma förhållande om man jemför en insjö, med ett saltare vatten — på det ena stället relativ fattigdom, på det andra rikedom på individer och former. Man har derföre väl temligen allmänt antagit Östersjöns ringa salthalt vara närmaste orsaken till fåtalet och förkrymptheten af de Algformer som der förekomma. Eget nog synas klipporna i de yttersta skären ofta aldeles blottade på alla alger, under det att sådana localer vid den vestra kusten äro de rikast beklädda; vid de inre vikarna, der hvarjehanda afskräden lemna måhända något surrogat för de vanliga salterna, der finner man stundom *Fucus Vesiculosus*, *Seyt. filum*, *Chordaria* och *Ectocarpus* former nästan lika storvexta som på liknande localer vid den vestra kusten, och detta ännu så högt upp som i de yttre Stockholms-skären.

att det är analoga — icke samma — arter, som på olika ställen förekomma; och att de till utseendet lika arterne äfven i sitt sätt att förekomma representera hvarandra på de olika localerna — de utgöra representativa arter. Den omständigheten, att man till en början icke sett någon skillnad emellan de lika benämnda arterne från olika localer, är lika litet här något bevis för formernes identitet, som de lika namnen böra antagas bevisa att alla de så betecknade Europeiska arterne verkligen förekomma vid kusterne af Australien, ehuru man anført just detta factum såsom bevis för förändringar, hvarigenom ett tidigare samband skulle hafva blifvit brutet mellan haf, deremellan numera icke gerna några migrationer kunna äga rum. Olika bestämningar bero icke alltid af en Algologernes olika uppfattning af arterne; det kan visas, att så snart en noggrannare undersökning göres, så förekomma så betydliga afvikelser emellan många under lika namn gående former, att något tvifvel icke gerna kan fortfara derom att de utgöra fullt skiljda arter, ja! att de stundom tillhöra till och med olika släkten.

Sådane representativa arter förekomma väl inom många, och kanske inom de flesta släkten; men hos *Laminaria* och *Fucus* blir egenskapen af analog form likasom mera i ögon fallande, emedan inom båda släktena endast ett par hufvudformer förefinnas, som hvardera äga flera sådane hvarandra mycket lika arter. Likheten är i sjelfva verket här så stor, att man länge ansett, och många sannolikt äfven hädanefter skola anse deras former som modificationer af samma art.

Svårigheten att characterisera Laminarieernes arter är verkligen ganska stor, och detta icke blott derföre att de sins emellan äro hvarandra mycket lika, utan äfven derföre att inom arten vexlar utseendet under olika utvecklings-perioder, och detta oftast på ett analogt sätt. Alla erkänna att de under sin första period äro hvarandra så lika, att det är nästan omöjligt att från hvarandra skilja äfven de mest olika arternes yngre former. De börja således alla med en kort stielk och en odelad lamina; men under det stielken förblir kort hos några, förlänges den högst betydligt hos andra; att laminan hos några förblifver odelad, men lacinieras hos andra, lär väl numera ingen betvifla. Men det torde böra noga påaktas att denna lamina — vare sig att den är odelad eller lacinierad — hos de flesta förändras till sin form högst betydligt. Den är sålunda hos alla till en början smal och långsträckt, med en mer eller mindre vigglik bas; men den vigglika basen blifver hjertformig och till och med njurformigt utbredd hos några, under det andra bibehålla den vigglik under hvarje utvecklingsstadium. Det är känt att åtminstone de flesta arterne periodiskt ömsa blad; vid bladömsningen blir det nya bladet större och bredare än det gamla. Det unga bladet är tunnt, än stötande i grönt, än i ljusbrunt; hos olika arter blifva i sednare stadier bladen än tunnare än tjockare och med olika färgnyancer. Fructifikationen förekommer hos olika arter icke blott på olika delar af laminan, utan fläckarne (*sori*) få olika utsträckning och riktning, ehuru de icke synas antaga fullt bestämda former *). Arternes

*) Characterer hemtade från fructificationen hafva hittills varit aldeles förbisedda. Den öfverallt vid Europas kuster förekommande *L. digitata* torde af högst få nyare Algologer hafva blifvit observerad i frukt; än mindre känner man den hos de sällsyntare arterne. Jag har lyckats finna *sori* hos de flesta arterne och har nedanför redogjort för de olikheter de visa, att döma efter det material, som stått mig till disposition.

characterer måste sålunda hemtas från de egendomligheter de visa under hela sin utveckling; och olikheter häruti kunna svårigen uppfattas, utan att arterne, hvar och en med sin formkrets, noga jämföras med hvarandra. Läger man härtill att vissa characterer äro knapt märkbara utan i friskt tillstånd; att de stora dimensionerne hos många arter medfört, att man i samlingarne mest åtnöjt sig med bitar eller ofullständiga exemplar, så må man icke förundra sig öfver att Laminarieernes arter ofta blifvit med hvarandra förvexlade.

Redan GREVILLE kände att en *Laminaria* förekom vid Africas sydkust. På grund af en modification i färg kallade han den *L. pallida*. Dess yngre former, hos hvilka färgnyancen var mindre tydlig eller bladet ännu icke lacinieradt, hänfördes af flera Algologer dels till *L. digitata* dels till *L. sacharina*. Men emellan dessa Nordiska arter och den Capensiska ligger en Ocean, som svårigen någon *Laminaria* torde kunna passera. Oaktadt, således, de characterer som skilja *L. pallida* och *L. digitata* icke äro just betydligare än de som skilja *L. digitata* från *L. stenophylla*, var man dock snart öfverens om att anse *L. pallida* såsom en skild art; och misstaget att hänföra den Capensiska artens yngre former till nordiska arter snart rättadt. Men likasom det var förekomsten vid olika, från hvarandra långt skilda stränder, som väl hufvudsakligen vållade att man fäste mera vikt vid den lilla olikheten i färg, så torde närbelägenheten af de localer, der de nordiska arterne förekomma, varit en anledning att man a priori varit benägen till deras förening.

Laminaria longicruris är den art, som i den nu hemförda samlingen förekommer i det största antalet exemplar. Den utgör utan tvifvel både den allmännaste och den mest storartade af Grönlands Laminarieer. Den representerar vid dess kuster Spetsbergens *Lam. caperata*. Jag har nedanför redogjort för dessa arters olikheter och characterer. Båda hafva hemförts i ett stort antal exemplar; bland dessa har icke förekommit något exemplar af *L. caperata* från Grönland, likasom jag ännu icke sett något exemplar från Spetsbergen, som med säkerhet kunnat hänföras till *L. longicruris*. Ifrån Grönland utbreder sig *L. longicruris* nedåt Amerikas kust åtminstone till 42° Lat. Men jag har ett fullt characteristiskt exemplar deraf, som angifves vara taget vid Bahama öarne. Man har sett bitar af dess stipes uppkastade på Irlands, Skottlands, Jutlands och Bohusläns kuster. *L. caperata* är deremot allmän vid Spetsbergen. I GUNNERI Flora Norvegica (*Tom. II. p. 127 tab. VII. fig. 5*) omtalas under namn af *Ulva maxima* en form, som sannolikt tillhör samma art; *L. caperata* torde sålunda förekomma vid Noriges nordligare kuster. Jag har antagit att Spetsbergens art är densamma som DELAPYLAIE beskrifvit från New Foundland. Jag har sett bitar (jemte en contour-teckning) af en på Englands kust uppkastad form, som sannolikt varit *L. caperata*.

Den Grönländska samlingen innehåller äfven ett stort antal exemplar af en *Laminaria*, som antagligen hos DICKIE (*Algæ from Cumberland Sound in Linn. Soc. Journ. Vol. IX p. 237*) och CROALL (*in Browns Fl. Discoan. Trans. Bot. Soc. Edinb. p. 459*) blifvit benämnd *L. saccharina*. Jag har trott att denna Grönländska form är samma art, som jag i ett föregående arbete kallat *L. cuneifolia*. Någon verklig *L. saccharina*, sådan den förekommer hos oss, har jag icke sett från Grönland. De characterer,

hvarigenom dessa arter skiljas, har jag nedanför sökt redogöra för. De exemplar, som jag först beskref under namn af *L. euncifolia*, härstamma från nordvestra Amerika; tillhör, som jag tror, den Grönländska formen samma art, så lemnar *L. euncifolia* ett nytt exempel på att samma art förekommer vid Grönland och i Stilla oceanens nordliga del. En under namn af *L. saccharina* var *Lessoniaefolia* af RUPRECHT beskrifven form från Ochotska hafvet torde vara en något smalare form af samma art. Jag har vidare sett exemplar från New Foundland och Skottland, säm möjligen tillhöra samma art.

Af *L. solidungula* finnas ett par exemplar, tagna vid Rittenbenk och Jacobshavn. Denna art synes således hafva en stor utbredning i det arktiska hafvet, förekommande utom vid Spetsbergen och Grönland jemväl i nordliga delen af Stilla oceanen, för så vidt man får antaga att några af RUPRECHT omtalade, derifrån härstammande exemplar med diskformig rot tillhöra samma art.

Tagen vid Sukkertoppen, förekommer i samlingen en ny art *Laminaria* med lacinierad bladskifva, som jag kallat *L. atro-fulva*. Den synes mig äga ett stort intresse derföre att den genom sin mörka färg är så afvikande från andra arter, att det icke gerna kan sättas i fråga att den skulle förvexlas med någon annan art. Då den sålunda föreligger omisstaglig i alla åldrar, lemnar den ett bevis för hvad jag ofvan anført om den förändring som en och samma art genomgår under olika lefnadsstadier. Med undantag af ett enstaka exemplar af *L. nigripes* har jag icke från Grönland sett någon annan *Laminaria* med lacinierad lamina än den nu hemförda *L. atro-fulva*. Hvarken DICKIE eller CROALL omtala någon sådan i de af dem lemnade förteckningarne. I en not till Flora Discoana omtalas att i en annan samling *L. digitata* förekommit. Af en sådan uppgift torde dock icke kunna slutas hvilken *Laminaria* med lacinierad lamina som, här förefunnits. Att *L. digitata*, allmän vid Europas och Spetsbergens kuster, icke skulle förekomma vid Grönland, vore så mycket mera egendomligt, som den tyckes vara allmän vid New Foundland och uppgifves af HARVEY förekomma vid Amerikas kust ända till Cap Cod i söder. Af POSTELS och RUPRECHT angifves den från Stilla oceanens nordliga del; men det är antagligt att de der förekommande formerne tillhöra andra arter. *L. Bongardiana*, med hvilken *L. atro-fulva* måhända i utseende närmast öfverensstämmer, säges äga en canaliculerad stipes, hvarigenom den lätt skiljes från den Grönländska arten, för hvars characterer i öfrigt nedan närmare redogöres.

Af *Laminaria dermatodea* förekommer ett enda exemplar i den Berggrenska samlingen. Den omtalas hvarken af DICKIE eller CROALL, och jag har icke sett något af VAHL taget exemplar deraf. Måhända är den vid Grönland mera sällsynt. Denna art är dessutom funnen vid New Foundland, vid Spetsbergen och Norrige*). De exemplar från Stilla oceanen, som gå under samma namn, tillhöra deremot en helt annan art.

Laminaria fascia, som äfven förut varit angifven såsom Grönländsk art, förekommer också i den Berggrenska samlingen. Denna art är deremot icke anmärkt vid Spetsbergen.

*) *Fuc. bifurcatus* Gunn. Act. Nidros. IV. tab. VI fig. 2., som förut blifvit hänförd till *L. bulbosa*, och sednare af ARESCHOUG ansets representera någon form af *L. digitata*, torde snarare böra hänföras till *L. dermatodea*, så vida det icke skulle vara en half-utvecklad *Himanthalia*, som här blifvit framställd. Den radix scutata, som Figuren angifver, synes mig afvisa hvarje tanke på *L. digitata*.

Till *Scytos. filum* har jag hänfört de Grönländska exemplar af denna form, som förefunnits. Då de varit mindre väl preserveerade än de flesta öfriga, kan jag icke vara säker om att de icke möjligen tillhört *Sc. tomentosum* Lb.

Den Grönländska hafsvegetationens vackraste och mest utmärkande form är utan tvifvel dess *Agarum* — ett slägte som annars tillhör Stilla oceanens nordliga delar. Den Grönländska arten förekommer nedåt Nordamerikas ostkust och vid New Foundland, men icke ens ett fragment deraf har hittills blifvit funnet vid Spetsbergens eller Europas kuster. Den synes deremot vara allmän vid Grönland, då mer eller mindre fullständiga exemplar förefinnas från alla de olika localer, der Alger af Dr BERGGREN insamlades. DELAPYLAIE antog 2:ne arter förekommande vid New Foundland. Äfven de Grönländska exemplaren visa några olikheter, i costans bredd och de bladytan genomflytande hålens storlek och täthet. Jag vågar dock icke antaga att dessa olikheter antyda olika arter. Olika utvecklingsstadier visa här, såsom hos de andra Laminarieerne, vissa olikheter, och jag har icke kunnat se annat än en ålders-skillnad emellan former med smal (1—2 linier bred) och en mycket bred (öfver en half tum bred) costa. Jag har i den nedanför lemnade beskrifningen närmare redogjort för olikheter, som under olika åldrar förefinnas.

Ibland de Laminarieer, som förekomma i samlingen, har knapt någon för mig synts vara af större intresse än en form af *Alaria*, tagen vid Sukkertoppen i ett större antal exemplar, och i exemplar af alla åldrar. Man har nemligen knapt inom något slägte af Laminarieerne haft svårare att afgöra huruledes de förekommande formerne borde betraktas, om de utgjorde utvecklingsstadier af en eller några få arter, eller tillhörde flera, mera locala species. Då nu den Grönländska arten föreligger i en fullständigare serie, och man således har tillfälle att jemföra dess fornkrets med den vanligare förekommande artens, så synes det mig som man fått en säkrare utgångspunkt för bestämmandet af äfven de andra former, som man känner inom detta slägte. Jag har således i sammanhang med beskrifningen af den Grönländska arten ansett mig böra återkomma äfven till de andra, annorstädes ifrån kända formerne af detta slägte, och har jag efter det material, som stått mig till buds, försökt characterisera de arter, som nu torde kunna antagas.

Näst Laminarieerne utgöra Fucaceerne den mest betydande delen af den Berggrenska samlingen. Det är hufvudsakligen samma, som det synes, mera arctiska former, hvilka blifvit hemförda från Spetsbergen, dock med några afvikelser.

Af de vid Europas nordliga kuster allmänna former (*Fucodium canaliculatum*, *Fucus serratus*, *Halidrys siliquosa*), hvilka ännu icke blifvit funna vid New Foundland och Amerikas kust — förekommer icke heller något exemplar i den Grönländska samlingen. Af dessa är endast *F. serratus* funnen vid Spetsbergen, och äfven den i en från den Europeiska rätt afvikande form. Med *Fucus serratus* jemför DELAPYLAIE New Foundlands *F. edentatus*. *Fucodium canaliculatum* jemföres af HARVEY med Kaliforniens *F. fastigiatum*. De analoga arterne antagas af båda representera hvarandra på de olika localerne. *Fucodium nodosum* förefinnes i den Grönländska samlingen i några få exemplar, men tagna på olika ställen.

Under det den vid Europas, ända upp till Norriges nordligaste kuster öfverallt allmänna *Fuc. vesiculosus* saknas eller åtminstone synes vara serdeles sällsynt vid

Spetsbergen, torde den vara en af Grönlands allmännaste arter. Den förekommer der, såsom hos oss, både med oeh utan vesieulæ af väl känd form; bristen på vesieulæ hos andra aretiska arter kan således ieke antagas vara beroende deraf att de vexa i ett frysande eller iskallt haf, der de på djupare vatten kunde anses bättre skyddade, än om de, utvecklande vesiculæ, medelst dessa höllos uppflytande till vattenytan.

Jemte *F. vesieulosus* förefanns i samlingen *Fuc. evanescens* (*J. Ag.*), *F. miclonensis* och *F. filiformis*, alla i en stor rikedom på exemplar. Nu liggande tillhopa oeh behandlade på samma sätt, syntes *F. vesieulosus* redan genom sin styfvare eonsistens skilja sig från de andra; den förekom likasom på ytan lättare torkande, under det de andra afsöndrade mera slem. Så lätt det är att skilja de extrema formerne af *F. evanescens*, *F. miclonensis* oeh *F. filiformis*, så visar dock det nu från Grönland hemförda rika materialet, att äfven mellanformer förekomma, oeh att det stundom är mycket svårt afgöra hvarest gränsen finnes emellan dessa former. Den genom sitt utseende, — när extrema former föreligga — från *F. evanescens* så afvikande *F. filiformis*, är utan tvifvel vida närmare beslägtad med *F. evanescens* än med *F. distiehus*, med hvilken den länge varit förvexlad, eller ansedd identisk.

Bland de nu hemförde Grönländske formerne finnes en, hvartill jag förut icke sett något fullt motsvarande. Vid första ögonkastet torde den synas närmast öfverensstämma med *F. filiformis*. Den är dock genom lika bestämda characterer skiljd från denna som från de öfriga, förut antagna arterne. I dess minsta former kommer den *F. balticus* ganska nära, utbildande sig till klotrunda bollar, som lossnande från de springor, deri de uppstå, sannolikt med lätthet utföras till djupare vatten. Jag har kallat denna form *Fucus divergens*.

Att *Fucus*-arterne, mera än inom de flesta andra släkten, synas bygda efter en enda typ — bidrager naturligtvis till den allmänna åsigten att släktet har få, och mycket varierande arter. Jag har i den nedanför förekommande redogörelsen för de Grönländska formerne sökt visa, att utom olikheterne i form, jemväl afvikelser i utvecklingssätt förefinnas, som vid echaracteristiken torde förtjena att fasthållas. Jag har uti en föregående uppsats antydtt att de af andra Algologer antagna olikheter i antheridiernes och sporernes förekomst inom samma eller skiljda reeptaacula möjligen kunde förklaras sålunda att ett reeptaeculum på olika tider företedde en olikhet i detta afseende. Skulle det visa sig att en sådan förklaring vore oriktig, så hade man utan tvifvel i dessa förhållanden olikheter, som mera än andra förtjenade att upptagas i echaracteristiken af arterne.

DE LAMINARIEIS & FUCACEIS GROENLANDIÆ OBSERVATIONES.

I. *Laminaria cuneifolia* *J. Ag. de Laminariis in Act. Lund. IV. p. 10.* Quæ nomine *L. cuneifoliae* descripsi specimina, e littore pacifico Americae superioris mihi advenerunt; ad eandem speciem pertinere videntur specimina, magna copia et omni ætatis stadio e Groenlandia reportata. Ni fallor hæc quoque est species, quæ nomine *L. saccharinae* a DICKIE (*Collect. of Algæ from Cumberland Sound in Linn. Soc. Journ. Vol. IX p. 237*) & AL. CROALL (*in R. Browns Fl. Discoana, Fl. Bot. Soc. Edinb. p. 459*) enumeratur; veram enim *L. saccharinam* e Groenlandia nondum vidi.

Ut *L. longicruris* stipite prælongo, ita *L. cuneifolia* stipite brevi insignis; inter plurima hujus specimina nullum cujus stipes ultra tripollicaris fuit, etiamsi pennam cygneam crassitie superaret; in longe plurimis stipitem 1—2 pollicarem vidi. Stipes in suprema parte leviter compressus in laminam abit, basi eximie cuneatam. Individua basi æque cuneata insignia juvenilis *L. saccharina* forsan offerat; quæ vero hujus sunt provectora ætate basi fiunt latiora, donec demum lamina basi omnino cordata instructa sunt; specimina *L. cuneifoliae* plurima vidi adultiora et fructifera, quæ basem cuneatam strictè conservant. Color *L. saccharinae*, ubicumque recens observatur & adulta, est obscure brunneus; *L. cuneifoliae* lamina fere e luteo virescens, soro brunneo. *L. cuneifolia*, si juventute folio magis lanceolato — oblongo nunc quoque prædita sit, adulta habet formam totius laminæ magis cuneatam & in parte dimidia superiore latiore, suprema parte iterum angustata. In *L. saccharina* lamina ambitu magis oblonga, media parte latiore. Specimina nonnulla *L. cuneifoliae* vidi, quæ sesquipedem usque lata fuerunt; plurima vix pedem latitudine superant, longitudine totius plantæ $1\frac{1}{2}$ —2 ulnas æquante. Margo laminæ in *L. cuneifolia* tenuis et eximie undulatus, infima cuneata basi excepta, quæ planiuscula & crassitie firmior; nec in ullo specimine rugas istas admodum prominulas vidi, quæ sæpius in *L. saccharina* obveniunt; si lamina in *L. cuneifolia* bulloso inæqualis obveniat, hoc aliter & multo minus conspicuum. Consistentia & colore laminæ potius conveniunt *L. caperata* (*L. maxima*) & *L. cuneifolia*. Sorus, ut in omnibus specibus, quæ *L. saccharinae* analogæ censeantur, demum vittæ longitudinalis ad instar mediam laminam occupat; sed in *L. cuneifolia* præcipue in inferiore dimidia parte laminæ situs, licet in superiorem dimidiam partem quoque adscendat; dum in aliis speciebus præcipue superiorem dimidiam partem laminæ occupare mihi adparuit. Qua positione quoque sequitur ut in folio vetusto, lamina nova sublevato, sorus adhuc in *L. cuneifolia* conspicuus adsit, dum in cæteris speciebus, tempore innovationis folii, sæpius, ut putarem, dissolutus sit. In *L. cuneifolia*, ut in *L. maxima*, sorus crassus brunneus supra laminam tenuem virentem expansus, multo evidentior est quam in aliis speciebus.

Si, ut putarem, specimina oceani pacifici et Groenlandica ad eandem speciem pertineant, *L. cuneifolia* novum præbeat exemplum Algarum, quæ in utroque mari

æque obveniant. Quæ nomine *L. saccharinæ* var. *Lessoniæfolia* a Ruprechtio e mari Ochotensi distributa fuit, licet minor, ad eandem speciem quoque potissimum referatur. Specimen præterea habeo e Terre Neuve reportatum, forma laminae & brevitate stipitis conveniens, colore autem obscuro admodum diversum — quod tamen, aliis quoque Terræ novæ algis comparatis, præparationis quodam modo peculiari pendeat. Specimen demum ex insula Scotiæ Bute a Grevilleo missum, nomine "*L. phyllitis*?" inscriptum, in Hb. Agardhiano asservatur, quod *L. cuneifolia* juniorem forsân sisteret.

II. ***Laminaria longicruris*** Delapyl. & Auct. Species ad Groenlandiam frequentissima videtur, ut ad oras Spetsbergenses *L. caperata*. Groenlandicam a Spetsbergensi esse diversam, hodie ne minime quidem dubito. Utriusque plurima specimina mihi observare licuit. Ut nullum specimen *L. caperatae* e Groenlandia, ita nullum certum specimen *L. longicruris* ad Spetsbergen lectum hucusque mihi obvenit. Quæ sub hoc nomine Spetsbergensia olim distribuerunt, vel male exsiccata, vel fragmenta tantum fuisse putarem, ex quibus unam speciem ab altera distinguere vix licuit.

Stipes solidus *L. caperatae* duas ulnas longitudine, & crassitie digitum minorem demum æquat, raro superat. In *L. longicruri* stipes initio solidus, sensim fit superne tubulosus, atque continue longitudine increscens fit demum prælongus; specimina stipite 6—9 pedali & quod superat, plurima vidi; at specimina multo majora memorat DICKIE, quin immo (stipite cum lamina sumto) usque 80 pedes longa! In *L. caperata* stipes in superiore parte compressus, exsiccatus sæpius collapsus adparet, in *L. longicruri* pars superior tubulosa, quæ in majoribus pollicem crassitie æquat, fere elastice tumet nec nisi nimium compressa collabitur. In speciminibus majoribus pars hæc externa stipitis tubulosi superioris exsiccatione fit ita tenuis ut membranam diceres circa vacuum internum extensam. Vacuum internum nullis septis interruptum. Supra hanc tubulosam partem stipes fere in acumen contrahitur anteaquam in laminam transeat. *L. longicruris* senilis pariter ac juvenilis, habet laminam ambitu lanceolatam. Eandem formam suæ *L. caperatae* tribuit Delapylaie; frondem in sua angustiore, crassiorem, longiorem et magis rigidam dixit quam in *L. longicruri* — quæ omnia in speciem Spetsbergensem male sane cadunt. Hujus laminam nunc lanceolatam et angustam, nunc oblongam, nunc ovalem et latissimam vidi, atque in longe plurimis tenuiorem et viridiorem quam in *L. longicruri*. Stipes vero & in iis, quorum lamina lanceolata, & in latioribus ovalibus demum elongatus (4-pedalis) notam distinctionis speciei præcipuam credidi. Spetsbergensis revera melius quoad formam & amplitudinem laminae cum *Ulva maxima* (Gunn. Fl. Norv. II. p. 127 tab. III. fig. 5), convenire videtur, & icon data pro tempore haud mala censeatur; depicta vero juvenilis dicitur; adultam, quam tamen præsentem non habuit, latiore esse quam longam descripsit, quod in Spetsbergensi planta tamen non vidi. Gunneri nomine specifico anteriore, speciem Spetsbergensem forsân nomine *L. maximæ* designare decet.

In specie Spetsbergensi juvenili est lamina quoque lanceolata, sed pro quaque innovatione facta folii fit latior, magis oblonga et demum ovalis latissima, ulnam et quod superat lata, longitudine tamen duas ulnas vix superante. Ejusmodi latitudinem laminae *L. longicruris* quoque assequatur, sed hoc tantum in prælongis, quarum lamina, forma lanceolata conservata, longitudine pariter ac latitudine admodum increvit. In utraque

margo amplissimus, undulato-crispus, tenuior quam discus medius, nunc immo tenuissimus præcipue in Spetsbergensi. In utraque specie sorus continuus, vittæ longitudinalis ad instar a summo fere apice deorsum infra medium, nunc usque basem attingens, decurrit. In *L. longicruri* semper sorum linearem vidi; in Spetsbergensi vero, si in lamina latissima obvenit, sorus quoque admodum dilatatus quasi centrifuge in disco expansus.

L. longicruris a Groenlandia secus littus Americæ usque ad grad. latitud. 42° saltem descendit; sed etiam specimen habeo, quod ad insulas Bahama lectum dicitur. Stipitisque inflati fragmenta in littora Irlandiæ, Scotiæ, Jutlandiæ & Bahusiæ rejecta obveniunt.

III. **Laminaria atro-fulva** (*J. Ag. Manuscr.*) Minor, stipite brevi atrato, inferne teretiusculo, superne complanato, lamina juniore ovali-oblonga, senili demum reniformiter dilatata, parte inferiore integriuscula incrassata & nigricante, superiore digitatofissa obscure fulva, soro subcontiguo maculam latam, initio subadscendentem, demum totam inferiorem partem reniformiter dilatatam occupante.

Groenlandiæ ad Sukkertoppen legit D:r BERGGREN.

Specimina numerosa adsunt & in omni statu. Invenilia sunt oblonga, 3—4 pollicaria vidi vix pollicem superantia latitudine, adulta sensim latiora, basi cordata insignia et demum senilia fere reniformia, sesquipedalia circiter, aut vix ulnam superantia longitudine, substantia crassiuscula, et colore plus minus intense nigricante omnia congruentia. Stipes brevis, sæpius 1—2 pollices longus, nunc usque 6—8 pollicaris & pennam cygneam demum crassus, colore nigricante insignis, inferne teres, radículas teretiusculas subverticillatas vulgaris formæ emittens, superne complanatus in laminam abiens. Lamina videtur diutius integriuscula, nunc tota fere integra, deinum in lacinias pauciores fissa, parte inferiore demum fructifera ut plurimum integra; inferne color laminæ obscurior, in atrum stipitis quasi sensim abiens; superne obscurius fulvus etiam in juvenili. Sorus vix interruptus, initio fere adscendens, demum, prout laciniae exteriores sub evolutione deflectuntur & frons reniformiter expansa evadit, totam basalem partem occupans, sinuoso-adscendens, in utraque pagina evolutus. Ductus muciferi in lamina adsunt minuti. In cellulis strati centralis glebæ rotundatæ substantiæ, jodio vix coloratæ, adsunt.

Species hæc minor, inter digitatas facilius distincta, ad *L. Bongardianam* forsau nonnullis accedit. Huic autem, aliis prætermisissis, stipes canaliculatus dicitur. Reliquæ species, quas mihi comparare licuit, facilius dignoscantur.

In diagnosi specierum Laminariæ, quæ fronde digitata insignes sunt, characteres a forma et situ sori desumptos hucusque nimium neglexerunt Algologi. Nec mihi quidem liquet, an in frequentissima *L. digitata* soros immo observaverint algologi recentiores*). Quæ hucusque specierum diversarum specimina fructifera vidi mihi

*) Greville (*Alg. Brit. p. 28*) fructiferam *L. digitatam* non vidit; observationem olim factam Borreri memorat, ex qua nihil nec de situ, nec de expansione sori elucet. Analysis fructus, a HARVEYO in Phyc. Britann. data, evidenter monstrat eum normalem fructum Laminariæ digitatæ non vidisse: si fida esset analysis a HARVEYO data sporas in strato corticali nidulantes, quaternatim conjunctas, in Laminariæ evolvi sequeretur. Sorus insuper in superiore parte laminæ in *L. digitata* provenit; itaque in specimine depicto, quod fuit in stadio renovationis laminæ, quum tantum infima pars adsit, sorum inveniri non potuisse, jure quodam sumere mihi videor. Montagne (*Canar. p. 143*) primus, si quid video, statuit maculas soriformes ad apicem segmentorum collocatas esse. KÜTZING observationem & verba Montagnei citata refert. Thuret præter ea quæ jam observarunt Borrer & Montagne, fere nihil habet de fructu *L. digitatæ*: maculas irregulares apicem

mihi demonstrare videntur soros et situ et forma diversos in diversis speciebus obvenire.

Conformatio sori in *L. digitata* facillime intelligatur, si specimen fructiferum lamina integriuscula aut tantum parce laciniata observatur. In ejusmodi specimine majori sorus, zonæ transversalis, 3—5 pollices latae, ad instar, ab uno margine ad alterum fere non interruptus expanditur, utrumque tamen marginem fugiens, & ni fallor semper in superiore parte laminae evolutus. Ambitu inæqualis, sursum et deorsum in peninsulas insulasque subdistinctas ab ita zona fructifera, nunc sinubus sterilibus longius introductis. Lamina dein magis in lacinias divisa, partes sori diversas lacinias occupant, maculas angulatas, nec ipsos margines laciniarum interiorum fugientes, ita formantes. Lamina demum magis flabelliformi, sorus in zonam magis semicircularem quoque expanditur. Quum præterea laciniae in *L. digitata* sæpius sunt latiores, sequitur maculas fructiferas uniuscujusque laciniae quoque majores esse.

In *L. Stenophylla* frons in lacinias angustiores sæpius fissa, soros quoque minores habet. In superiore laciniarum parte provenientes, nec tamen ita in zonam transversalem confluentes mihi adparuerunt. Inchoantur, ut mihi visum est, in disco laciniae jam formatae; sunt rotundati, circiter pollicares diametro, raro ni fallor margines laciniae attingentes, nisi sorum jam inchoatum lacinia postea fissa in partes separaverit. Absoluta fructificatione, laciniarum partes fructiferas solutas fieri, partemque superiorem frondis ita sensim sensimque deletam fore, incrementum continuo parte inferiore, forsitan credere liceret. Quo modo explicaretur quod de hac specie dixerunt Algologi Scotiae, frondem nimirum non ut in aliis speciebus annuam esse, nec quotannis novo folio substitui.

L. pallida habet soros situ et evolutionis modo potissimum cum *L. stenophylla* congruentes. Maculae autem sunt longiores, nunc admodum elongatae, in disco laciniarum sitae, apicibus rotundatis, marginibus laciniarum sterilibus cinctae.

L. nigripes, quam non sine multa hæsitatione a *L. stenophylla* distinctam proposui, aliam omnino habet conformationem sori, si hoc ex unico specimine fructifero judicare audeam. Sori nimirum in inferiore parte dimidia laminae inchoari videntur, formantes maculas majores paucas latiusculas, secus plicas longitudinales, in quas discus laminae adultioris exuberat, margine non pari passu incrementum. Soros sensim magnitudine augeri & deorsum potissimum extendi et forsitan confluere in inferiore parte conjicerem; specimen enim fructiferum, sub stadio innovationis folii lectum, in sublevata parte aliam zonam fructiferam habet, quæ ipsam illam regionem occupat, in qua limites vetusti & novi folii evanescent; hæc zona transversalis & vix laciniis interrupta.

Eandem fere differentiam sori video in speciminibus diversis, quæ nomine *L. fissilis* determinavi. Specimina Kamtschatica habent soros ambitu magis indefinitos, in media fronde provenientes. In Spetsbergensibus paucis, quæ ad eandem speciem retuli, sorus zonam transversalem vix interruptam occupat in illa regione laminae, in qua confinia sunt folii vetusti novique.

versus segmentorum obvenire dixit. Le Jolis, qui de omnibus aliis *L. digitatae* fusius locutus est, de fructu nihil aliud fere dixit, quam *L. digitatam* (*L. Cloustoni*) sub hieme, *L. flexicaulem* vero sub æstate et auctumno fructiferam esse.

Specimina ex oceano pacifico superiore, quæ mihi nomine *L. dermatodeæ* misit RUPRECHT, quæque ipse potius cum *L. stenophylla* congruentiâ judicavi, sunt sterilia. Sit ut speciem pacificam fructu detecto tutius dignoscere liceret.

Quæcumque igitur sint summæ congruentiæ Specierum Laminariæ, quæ lamina digitatim fissa instructa sunt, tamen in fructificationis forma differentias adesse, jure quodam contendere mihi videor. Una autem species alteram in plerisque refert, quæque in suis locis natalibus typum communem repræsentans. Nimum autem hucusque ab Algologis prætermisæ, quam ut certius quid de distributione statuere liceret. *Lam. digitatæ* nullum specimen e Groenlandia vidi; nec inter Algas Groenlandiæ a DICKIE & CROALL enumeratur. In notula Fl. Discoanæ tamen dicitur, in alia quadam collectione specimen *L. digitatæ* obvenisse. Sit tamen ut specimen memoratum aut ad *L. atrofulvam* aut ad *L. nigripedem*, quam quoque e Groenlandia vidi, potius fuisset referendum. *L. stenophyllam* ad Nidarosiam legi; ad inferiorem Norvegiam lectam fuisse nondum comperi, nec speciem in Bahusia obvenire crederem. Ad littora Scotiæ & adjacentis Angliæ obvenire quoque cognitum est, nulla in australiore observata. Speciem itaque borealem puto, ut *L. nigripedem* & *L. fissilem*.

IV ***L. solidungula*** *I. Ag. in act Holm.* Pauca quædam hujus specimina quoque e Groenlandia reportata. Sunt Spetsbergensibus majora, cæterum exinie congruentia.

V ***Agarum Turneri*** *Post. & Rupr. & Auct.* est unica species Generis, quam ad Groenlandiam lectam novi. Hæc vero magna speciminum copia & omni ætatis stadio reportata fuit. Specimina invicem quidem non parum diversa, ita ut incautus plures species in his facile haberet. Quicumque autem crescendi normam perspexerit, vix non videat differentias a diversa ætate et evolutionis stadio pendere.

Ut in aliis multis Laminariis crescendi vis, aut si mavis ipsum punctum vegetationis, in suprema parte stipitis aut infima parte frondis sita videtur. Ex hac regione novæ pullulant partes, quæ vel incrementum ejusdem folii, vel originem novi constituent. Hinc fit ut frons, quæ initio in longitudinem porrecta est fere lanceolata, aut ovato-lanceolata, sensim fit inferne latior & formam nuncupat sensim magis late-ovatum, cordatam, demum auriculis basalibus plus minus amplis undulato-crispis fere appendiculatam. Ut novæ partes ad basem stipitis evolvantur, adultiores extrorsum & sursum coguntur, atque tota lamina, quæ initio fuit plana, longitudine & ad costam non æque ac secus marginem increscens, fit lobis amplis undulata & basalibus auriculis instructa. Desinente hac evolutionis vi, bases auriculato-undulatæ extenduntur & planantur; novæque partes ab adultioribus vix forma dignoscantur. Innovatione folii imminente, novum folium ex eadem regione provenit, vetustum vulgari in Laminariis modo in altum tollens. Novum folium vetusto latius & omni respectu amplius semper videre credidi. Quæ specimina maxime annosa vidi, his stipitem pedalem & digitum crassum, costam laminæ 4—5 pedalem longitudine, latitudine fere pollicarem ($\frac{3}{4}$ pollicis in exsiccata), laminam ambitu multo ampliorem, latitudine transversa circiter bipedali.

Foramina primaria cum excrecente lamina sensim formantur; quæ in adultioribus *A. Turneri* obveniunt sunt rotundata & marginibus fere planis cincta. Ut sensim dilatatur lamina, jam formata intervalla latiora novis foraminibus sensim prædita obveniunt. In juniore igitur planta evoluta foramina omnia fere æque magna observare

licet; in adultiore et parte senili foramina quasi duplicis generis distinguere licet, primaria nempe majora, & secundaria quæ quasi serie ambiente minorum primaria cingunt. Quia partes centrales laminæ sunt primum adultæ, foramina hujus partis sunt plerumque majora; minoribus in ambitu laminæ nondum evolutis obvenientibus. In partibus senilibus foramina primi, secundi & quæ sint sequentis ordinis densiora, & omnia magis adproxinata seu angustioribus intervallis distincta; sunt ambitu quoque magis irregularia, nunc sub-angulata & marginibus sub-inaequalibus instructa — numquam tamen ita crenata vidi ac in *Ag. Gmelini* obveniant. In auriculis undato-crispatis primariam formationem foraminum facilius sequi licet; hoc loco, folium seu novæ partes folii ea exuberante vi generantur ut non tantum plicis undatis crispatae evadant sed etiam ipsa lamina alterne hinc bullato-inflata, illinc excavata fiat, quasi in pustulas minutas elevatas, alterne in unam aut alteram paginam prominulas, cogeretur. Incremento laminæ continuante, bullosæ partes apice cedunt & foramen oritur marginibus eximie prominulis. Ut dein extenditur lamina, foramina quoque extenduntur & spatio majori recepto margines plani obveniant. Quibus quidem sequitur characterem formationis foraminum, *Ag. pertuso* adscriptum, huic speciei haud omnino privum, sed revera omnibus generis speciebus, ut putarem, esse communem.

Costam quoque diversa ætate alium offerre adspectum mihi certum videtur. Est nimirum nunc angustior, et paucas lineas lata, nunc latior, semiunciam latitudine superans, quin immo fere pollicem lata. Quo magis juvenile folium, eo angustior costa; quo majus folium, h. e. quo magis annosum individuum, eo latiore costam & adparenter magis planatam putarem. In folio minuto costam cylindræam aut compressam, in majori ancipitem facile videas; in costa vero latiore, præcipue in inferiore parte, lineæ duæ intra marginem longitudinaliter excurrentes sæpe observandæ, quæ in una pagina (speciminis exsiccati) fere inpressæ, in altera subelevatæ adpareant. Ejusmodi costa transverse secta monstrat eam ex una pagina (exteriore) fere planam, ex altera (interiore) leviter convexusculam esse intra margines, quæ lineis istis designantur. In planta recenti stipes revera est in suprema parte canaliculatus, & costa continuatur plano-canaliculata: lineæ marginantes costæ monstrant margines canaliculi, angulo plus minus aperto a fundo, introrsum convexusculo, exeuntes. In juniore planta stipes canaliculatus citius in costam ancipitem abit; quo adultior planta, eo crassior stipes, et eo latius apice hiat canaliculatus, et eo longius sursum margines canaliculi adhuc conspiciantur. Nunc itaque latiore, nunc angustiore costam in unaquaque specie obvenire conjicio; nec tamen cum his dictum volui costam latam in *Ag. Gmelini* esse eodem modo conformatam ac in *Ag. Turneri* annoso.

In speciminibus Groenlandiæ diversitatem quandam coloris quoque video; alia nimirum, quæ plerumque sterilia vidi, magis viridia, alia fere colorem *L. digitatae* offerentia. In illis sæpe foramina sparsiora & minora vidi quam in his.

Sori fructuum maculas plus minus secus longitudinem folii extensas in regione intramarginali frondis adultioris formantes occurrunt. Si igitur in lobos rotundatos margine undata sit frons, regio fertilis quoque ambitu rotundata intramarginalem regionem lobi sequitur. Dilacerata demum et dissoluta parte superioris frondis fertili, margines frondis, alias semper integriusculi, dilacerati obveniant.

Quæ quidem omnia, de specie Groenlandiæ dicta, iis fere omnino conveniunt quæ de eadem specie in Ner. Bor. Americana scripsit HARVEY. Sin hæc cum iis comparaveris, quæ in aliis speciebus characteristicæ judicarunt, appareat specierum diagnosin aliis notis ac quæ antea attulerunt fundari debere. *Laminariam* (*Neurophora*) *Agarum* & *L. Boryi Delap. Fl. Terr. Neuv.*, latitudine costæ præcipue fundatas, unam eandemque speciem constituere, comparatis quoque authenticis speciminibus, hodie contendere audeo. Utrum Kamtschatica species, quam cum Groenlandica identicam consideravit H. Mertens, revera sit eadem species an diversa, mihi ulterius inquirendum videtur. Specimina Kamtschatica, quæ *Ag. Turneri* maxime convenientia vidi, Groenlandicis multo minora sunt; quod quoque ex iis sequitur quæ de *Ag. cribroso* dixit H. Mertens, suam esse *Ag. Gmelini* triplo minorem; Groenlandica autem species vix non *Ag. Gmelini* magnitudine æquat. Sin aliæ quoque sint notæ diagnosticæ, specimina nostra nimium incompleta plantæ Kamtschaticæ dicere vetant. *Ag. pertusi Mert.* duo specimina vidi, ab ipso in Portu St. Petri & Pauli lecta, sed valde incompleta. Ex his unum cum descriptione ipsius (in *Linnæa* IV p. 53 data) convenire videtur; ni fallor, huic proxima quoque censeatur planta, quam nomine *Ag. fimbriati* distribuit HARVEY. Lamina hujus est multo magis inæqualis & bullosa, pustulis in utraque pagina eminentibus, quam in aliis speciebus, foraminibus vero raris, minutis & fere quasi accidentalibus. Species Harveyana insuper margine evidenter inæquali prædita, quasi fimbriato-crenata, quod de sua non memoravit Mertens; nec an obtineat, ex specimine Mertensiano, margine nusquam in nostra præsentē, dicere audeam. Specimen sub nomine *Ag. Pertusi a Post. & Rupr. tab. XXIII* depictum, cum descripta planta Mertensii non admodum congruit; foraminibus enim numerosissimis est pertusum. Specimen vero depictum cum altero specimine Mertensiano, quod coram habeo, convenire videtur. Si in re nihi tam obscura suspicionem proferre liceret, *Fucum cribrosum Mertensii* (quoad plantam Kamtschaticam), & *F. pertusum Post & Rupr. tab. XXII* unam eandemque speciem haberem; at *F. pertusum* (verum) *Mertensii* atque *F. fimbriatum Harv.*, si non eandem, tamen proxime affines species constituere suspicarer*). *Ag. Gmelini* foraminibus evidenter crenulatis ab omnibus distinguendum, costa quoque aliter conformata, ni fallor, diversum.

Genus *Agari* iis pertinere Laminariæis, quæ unam paginam ab altera quodammodo separant, jam alio loco monui; quod quoque fieri jam a stipite canaliculato sequitur. Alio autem respectu pagina una ab altera vix recedit. Sori saltem supra utramque paginam expansi.

VI. *Alaria Pylaii Delapyl. & I. Ag. partim.* In collectione ad Sukkertoppen facta adest *Alariæ* species, præter alias insignis forma cuneata pinnarum, quam *Al. Pylaisæi* privam & potissimum characteristicam antea semper credidi. Ut vero species *Spetsbergensis*, quam sub allato nomine designavi, longitudine stipitis excellit, ita species ad Sukkertoppen lecta brevitate stipitis insignis adpareat. Aliis insuper characteribus hæc forma Groenlandica a cæteris formis quoque abludit, ita ut de differentia

*) Sit ut formæ duæ *Ag. pertusi*, quas distinctas descripserunt Post. & Rupr., species spectant eodem modo distinctas ac mox indicavimus; vix autem notis ab iis datis specie distinguantur. *Ag. Brassicæforme* eandem speciem spectare crederes, quam supra *Ag. pertusum* Mert. judicavi.

ipsius vix liceat dubitare. Specimina insuper numerosa collecta & omni ætatis stadio, ita ut evolutionis seriem, quam percurrit species Groenlandica, cum iis comparare licuit, quas in eadem evolutionis stadio positas offerunt aliæ species. Melius hoc modo perspiciatur, quæ sint in Alaria differentię ætatis & quæ sint notæ diversarum specierum. Igitur jure quodam sequentia statuere mihi videor.

In omnibus speciebus ipsa lamina folii linearis dicenda, sed in nonnullis brevior magis oblonga aut ovalis, in aliis magis elongata et eximie linearis aut ensiformis, ut sæpius adpellarunt. Ratio, qua longitudo latitudinem superat, in diversis speciebus admodum diversa; dum enim in Ochotensi mari speciem memoravit RUPRECHT, cujus tantum fragmenta habent laminam 50 pedes longam, latitudine 2—4 unciarum servata, species alia gigantea Spetsbergensis gerit folia fere sesquipodem lata, longitudine tantum sex-pedali. His comparata species groenlandica multo inferior partium magnitudine, latitudine laminæ vulgarem formam Europæam superans, longitudine vix æquans. Basis laminæ cuneata in omnibus speciebus, dum juvenilia individua; permanet autem basis eximie cuneata & longe decurrens in nonnullis (*Al. esculenta* Auct.); in aliis contra latitudine admodum increscit lamina inferior, ita ut basis folii ovata, quin immo eximie cordata fiat; cuneata basis in his ita reducta, ut obsoleta omnino censeatur — ita in Specie groenlandica. Innovationem folii in Alaria fieri, ut in Laminaria, jamdudum observavit D^{na} GRIFFITHS & docuit RALFS (*Phycol.* 1843 n:o 250). Autumno frondem renovari, novamque inter pinnas & vetustam emergere; pinnas tunc quoque dejectas fore novasque provenire, parvulo supra priores intervallo; plures series pinnarum novis et cicatricibus delapsarum ita designatas fieri statuerunt. Innovatione facta, laminam novam latiore fieri & grandiore, nonnulla mihi suadent.

Stipitem igitur juvenilem breviorum cum ætate longiorum fieri, quis est qui non intelligeret; attamen quoad gradum magna intercedit differentia inter formas diversas. Species indicata Groenlandica, quæ brevitate stipitis insignis, — longe plurimis speciminibus stipitem 1—2 pollicarem gerentibus — demum in speciminibus, quæ magis annosa suspicor, habet stipitem quam in aliis speciminibus multo crassiorem 4—5 pollicarem longitudine. Quam vero longitudinem jam juvenilia formæ Spetsbergensis individua attingunt. Alia sunt specimina Spetsbergensia, in quibus stipitem vidi 4-pedalem et ultra, atque digitum minorem crassum, in quo reliquias pinnarum, quæ diversis annis fuerunt, longa serie deorsum sequi licet. Aliam longipedem formam — stipite sesquipedali — e mari Ochotensi memoravit RUPRECHT; dum Lightfoot & qui alii formas Europæas optime observare potuerunt, stipitem *L. esculentæ* vix ultra 6—8 pollicarem cognoverunt.

Nec minus forma & magnitudine differunt pinnæ diversarum specierum. Primum provenientes sunt in omnibus sursum latiores & forma plus minus cuneatae; ut longitudine increscunt, non pari passu latitudine semper augentur. Sorus supra mediam pinnam inchoatus et deorsum per totam inferiorem partem — margine tenui excepto — extensus, partem fertilem reddit coriaceam; hinc fit ut pars superior & margo tenuis inferioris, quæ steriles manent, sunt multo tenuiores, facilius laccrantur & a parte fertili firmiore solvuntur; pinnæque adultiores, parte fertili tantum constitutæ, ita revcræ sæpe minores & angustiores fiunt quam juniores et steriles. In individuis

annosis, quorum lamina folii major, quoque pinnae longiores fieri, comparata specimina diversæ ætatis forsitan doceant. Quæ vero omnia in diversis speciebus aliter quodammodo peraguntur, & mutatis rationibus, quibus forma & diversarum partium relativa magnitudo pendeat. Si igitur in *Al. esculenta* pinnae, quas 2—4 pollicares longitudine, latitudine semiunciam vix excedentes dicunt, nunc quoque paulo longiores, aut sterili statu latiores obvenirent, tamen longe abest quin pinnae ultra sesquipedales *Alar. grandifoliae* æquarent longitudine, aut latitudine pinnae speciei groenlandicæ, quas aliquando 2—4 pollices superne latas vidi.

Alia insuper sunt diversarum differentia in tenuitate aut crassitie laminæ, quæ licet in juvenilibus omnibus tenuior, non ideo in adultioribus eandem crassitiem attinere videtur; in forma stipitis atque costæ, quæ magis minusve in utramque paginam proeminet; aliisque minus adhuc conspicuis. Characteres tamen omnes potius in relativa quadam differentia, qua alia suas partes aliter evolvunt, quam in absoluta quadam diversitate formæ organorum positi videantur. Hinc species ægre, nisi invicem juxtapositæ & comparatæ determinantur; hinc quoque factum fuit, ut species in operibus diu admodum confusæ fuerint & synonymia ægre extricanda permancat. Interea sequentes formas Oceani atlantici species proprias constituere, assumere auderem:

(1.) *Al. esculenta* (*Lightf. & Auct.*) stipite firmo breviori, demum 4—6 pollicari in costam obtusangulam utrimque prominulam abeunte, lamina angusta lineari parum undulata, basi longe cuneata in stipitem decurrente, pinnis cuneato-linearibus subfalcatis utrimque seriatis subcontiguis, rachide pinnigera in utramque paginam convexiuscule prominula.

Fucus esculentus *Lightf. Scot. tab. XXXVIII. et auct. plurim.*

Alaria esculenta *Grev. et auct.*

Fucus teres *Good. & Woodw. (partim?)*

Lamin. linearis *Delapyl. Fl. Terr. Neuv. p. 37?*

L. esculenta taniata *Ejusd. in ann. Sc. nat.*

Hab. ad oras Europæ atlanticas a Scotia & Norvegia inferiore oras Galliæ attingens; an eadem ad Terre Neuve?

Stipes Algæ, quæ sub hoc nomine sæpissime intelligitur, est pro magnitudine totius plantæ subfirmus, crassitie demum pennæ anserinæ majoris & longitudine circiter 4—6 pollicaris; in parte inferiore denudata omnino teres, velut in pinnigera convexiusculus paginam versus utramque, lateribus rachidis in exsiccata quasi impressis, ob partem convexiusculam paginarum quasi basès pinnarum superincumbentem. Costa laminam percurrens obtusangula, & in utramque paginam magis prominula quam in plurimis aliis. Pinnae regulari serie longitudinali proveniunt, & ita plerumque adproximatae ut bases contiguæ vicinas tangunt; steriles sunt superne paulo latiores, 3—6 pollicares et vix unciam latae, fertiles fere lineares, et leviter falcatae, angustiores vix semiunciam latitudine & 4 pollices longitudine superantes. Ipsum folium sæpius 4-pedale, nunc 9—10 pedale, quin immo aliquando 20 pedes æquare dicitur (quæ vero an in specie Europea obtineat longitudo, ulterius mihi videtur inquirendum); latitudine lamina sæpius 2—4 pollicaris (nunc immo 8 pollices attingere ferunt, quod mihi tamen incertum manet); basis folii eximie et anguste — cuneata, etiam in lamina senili, cujus pars superior jam quoad maximam partem deleta fuerit.

Quicumque iconem a Lightfoot datam plantæ scoticæ cum icone Gunneri in *Act. Nidros. IV, tab. 8 fig. 1* plantæ nordlandicæ comparaverit, vix non videat formam laminæ in his admodum diversam esse, basem longe decurrentem in illa, breviorē et fere ovatam in hac. Linneanam speciem, jam in *Fl. Lapponica (1737 impressa)* sub n:o 461 memoratam & in sequentibus (*Fl. Suecica, 1745*) citatam, eo potius Gunneri plantam credere licet, quum Linnæus suam ad oras Finmarkiæ vulgatissimam dixit. At plantam a se sine dubio optime cognitam in sequentibus operibus (*Fl. Suec. Ed. 11: Spec. plant; Syst. Nat;*), nescio quo casu, omisit Linnæus, ita ut nomen Fuci esculenti revera primum in mantissa 1 (1767) obveniat. Vix autem hanc ob rem cum Ruprechtio assumercm, diagnosim speciei primum 1767 et cognitis aliorum synonymis inclaruisse Linnæo, cui jam in itinere Lapponico plantam vulgatissimam observare licuit, & qui in *Flora Lapponica* quoque caractere ita claro speciem circumscripsit, ut cum nulla alia specie, tunc temporis cognita, facile confunderetur. Species Algarum scribens formam nordlandicam, cujus specimen, juvenile tamen, a Sommerfeltio missum coram haberem, speciem propriam Linneanam putavi; nec suspicatus sum plantam Lightfootii & sequ. auctorum a Linneana specie differre. RUPRECHT, qui speciem Linneano nomine instructam Linnæo non propriis observationibus cognitam fuisse assumsit, nec Linnæum speciei auctorem, nec plantam nordlandicam speciei typicam consideravit, sed Cargillum in prodromo Bauhiniano primum descriptorem & plantam scoticam speciei typicam nuncupavit; me igitur carpit, quod characteres ita permutassem, ut qui A. PYLAN a me tribuuntur, hi *Al. esculentæ* pertinerent. Contra hoc tamen jure quodam contendere liceret, Linneanum nomen Linneanæ plantæ quoque adtribuendum esse. Attamen, quum adhuc dubium sit anne plures species Alariæ ad oras Norvegiæ superioris inveniantur, Lightfootii vero species nullis dubiis vexata & nomen Linneanum a plurimis huic tribui, hoc quoque hodie plantæ primitus a Cargillo descriptæ conservandum putavi.

Quæ nomine Phasgan. alati Cargh. ex oceano pacifico boreali a Ruprechtio distributa, ad Sitcham lecta, specimina vidi cum forma atlantica quam maxime conveniunt, si formam folii & pinnarum respicias. Laminam tamen longiorem fieri in specie pacifica quam in atlantica; pinnas quoque magis lanceolatas, fere fasciculatim provenientes (nec fere regulariter seriatas), rachidemque hoc loco incrassatam videre credidi. An tamen specie differat forma pacifica, ex speciminibus paucis, a me visis, haud con-jicerem.

Al. fistulosa (*Post. & Rupr.*) quoad formam laminæ ad *Al. esculentam*, ante alias, accedit. Basis laminæ nimirum longe cuneata in illa quoque depingitur. Rachis stipitis pinnigeri complanata videtur & spiraliter torta, stipitis parte inferiore teretiuscula (ex icone). Costa fistulosa facillime distinguitur.

(2) ***Al. Musæfolia*** (*Delap. Fl. Terr. Neuv. p. 31.*) stipite firmo breviori demum 4—6 pollicari in costam obtusangulam in utraque pagina prominulam abeunte, lamina sublanccolato-lineari plus minus undulato-plicata, basi ovata breviter decurrente, pinnis cuneato-linearibus subfalcatis utrinque seriatis subcontiguis, rachide pinnigera in utramque paginam convexiuscule prominula.

Lam. esculenta var. *platyphylla* *Delap. Ann. Sc. Nat. 1825 tab. 9 fig. D.*

Fucus folio plano ensiformi caule pinnato Linn. *fl. Lapp. n:o 461?*

Fucus pinnatus Gunn. in *Act. Nidaros. IV. tab. VIII. fig. 1.*

Al. esculenta J. Ag. *Sp. p. 143* (excl. synonym. plur.)

Hab. in Oceano atlantico ad superiorem Norvegiam, Spetsbergen, & New-Ffoundland; specimina, quæ huic congruentia videntur, e Gallia memoravit RUPRECHT.

In stipite, costa prominula, pinnarum dispositione atque consistentia firmiore laminæ exsiccatae quasi pergamena, nullam ab antecedente differentiam video. Pinnæ juveniles sunt forsitan paulo latiores superne et invicem magis distantes, adultiores vix diversæ. Præcipuam differentiam in ipsa forma laminæ video, quæ latior & brevior, basi fere ovata breviter decurrens, nec longissime cuneata ut in priore. Specimina, quorum laminam 3—4 pedalem vidi, sunt 4—5 pollices lata in media parte; partem infimam cuneatam, quam cum basi cuneata pluri-pollicari antecedentis comparare licet, pollicarem aut parum longiorem in nostris video.

Species Algarum scribens, hanc formam nomine Linneano intellectam fuisse putavi, nec antecedentis specimina speciem propriam constituere finxi, quam exteri plurimi sub allato Linneano nomine intellexerunt. Synonyma utriusque ita male contuli. Ne formæ plurimis optime cognitæ novum nomen hodie substituerem, nomine Pylaisæi nostrum designavi. Specimina hujus certa ex oris Britanniae & Galliae nulla coram habeo. Nec scio utrum hanc an *Al. PYLAI* potius spectaret *Fucus tetragonus* Good. & Woodw. Costa certe magis quam in sequentibus prominula & tetragona dicenda, licet obtusangula, sed hoc respectu nullam ab antecedente differentiam video.

Al. marginata, quam in Spec. algarum hujus synonymam quoque attuli, formam fructiferam speciei judicans, a RUPRECHT in Alg. Ochot. species propria adhuc consideratur. Mihi hæc species nullo originali specimine hucusque cognita.

(3) *Al. Pylaii*. (*Delap. Fl. Terr. Nov. p. 29.*) stipite brevissimo, sæpius 1—2-pollicari, costa supra utramque paginam parum prominula, fere planata continuato, lamina ovali-lanceolata, juvenili planiuscula in stipitem decurrente, adulta undulato-plicata, basi demum eximie ovato-cordata, pinnis sterilibus initio latissimis truncatis, fertilibus cuneato-oblongis, a rachide compressa numerosis, demum dense aggregatis subfasciculatis.

Laminaria Pylaii Delap. l. c. (an quoque *Bory in Dict. Class.?*)

Alaria Pylaii J. Ag. *sp. 1. p. 143.* (partim; nec *J. Ag. de Alg. Spetsb.*)

Laminar. Despreauxii Bory mscr. sec. *Rupr. Alg. Och. p. 358* (fide spec. ex eodem loco a Despreaux report.)

Specimina vidi e Terre Neuve (Despreaux maj. 1828! & Dela Pylaie maj. 1820); ex Islandia, Foerois (Lyngbye!) et Groenlandia (WORMSKJOLD, VAHL & BERGGREN).

Forma borealis videtur, brevitate stipitis & latitudine pinnarum æque insignis. Plurima specimina, juvenilia & adulta, characteribus allatis congruentia vidi. In specimine adulto fructifero, cujus lamina parum supra basem 8 pollices lata, stipes vix bipollicaris, pinnis plus quam 20 onustus; pinnæ basi obliquæ & subfalcatae, longiores 5—6 pollicares; in suprema parte, ubi latissimæ, sæpe bis pollicem latae, nunc fere duplo latiores, sæpius rotundato-truncatae, nunc subemarginatae. Lamina juvenilis sub-lanceolata & basi cuneata, quo adultior eo magis deorsum ampliata, undulato-plicata

& ipsa basi demum ovato-cordata. Substantia exsiccatae rigidiuscula, tenue pergamena. Color recentis obscure olivaceus, exsiccatae olivaceus aut obscurius fuscescens.

Stipes in longe plurimis speciminibus perbrevis, pinnis plurimis & permagnis demum onustus, atque lamina demum basi latissima huic longe alium habitum quam caeteris speciebus tribuit. Dicere tamen fas est, me quoque vidisse specimina, in quibus stipes longior & fere ejusdem longitudinis ae in praecedentibus speciebus. Ejusmodi autem stipitem multo crassiorem esse quam in aliis, et tantum in individuis annosis occurrere putarem; facilis nimirum est conjectura stipitem in hac specie, ut in aliis, innovatione folii faeta & pinnis novis in parte prolongata convenientibus, sensim inerescere. Quod ita maxime annosum specimen vidi, stipite fere 6 pollices longo & pennam cygneam fere crasso, at compresso, instructum est. Pinnæ in hoc pedales fere longitudine. Aliud præterea adest pinnis alternis remotis instructum, quod haud male in *L. remotifoliam Delap. Fl. Terr. Neu. p. 35* quadraret; at ejusmodi specimina statum peculiarem — sub tempore prolongationis stipitis forsan ortum — constitnere putarem, cujus unamquamque speciem sua generare exempla conjicerem.

In parte pinnigera stipitis, rachis leviter compressa adparet; in exsiccata quasi margine tenuiore conjunguntur bases pinnarum (nee ut in prioribus quasi e canaliculo impresso egredientes). Costa quoque minus in utramque paginam proeminet, potius a faciebus planata seu anceps, marginibus lamina utrinque continuatis, dicenda. Consistentia laminae antecedentibus tenuior, tamen firmior quam *Al. membranacea* infra descripta.

Nomen *Al. PYLAII* huic conservandum putavi, licet dubiis quibusdam obnoxium. Ex observatione, in *Alg. Ochot.* allata, certum mihi videtur speciem supra descriptam eandem esse, quam nomine *A. Despreauxii* designavit Bory. Specimen enim habeo, quod in eodem loco & ab eodem Despreaux lectum fuit. In *Dict. Class. Vol. IX*, anno 1826 impresso, hæc species Boryana cum aliis non memorata est, speciminibus postea allatis (1828). Novum nomen a Boryo datum fuisse plantæ, quam paulo antea ipse nomine *Al. PYLAII* descriperat, vix assumere liceat; At mihi certum videtur Boryanam *Al. Despreauxii* eum *Pylaisei Al. PYLAII* congruere; Hinc dubia mihi manent an eandem omnino plantam nomine *Al. PYLAII* intellexerunt Bory & Delapylaie. Delapylaie ipse quoque confitetur, se unicum specimen *Al. PYLAII* reportasse, quod Boryo datum fuit; ipse tamen alia specimina sub eodem nomine postea distribuit, quorum unum mihi datum, licet admodum juvenile, cum planta supra descripta Groenlandica evidenter convenit. In descriptione, quam in *Flora Terræ novæ* dedit, lapsus quidam calami occurrere videntur, qui rem ulterius obscurant: longitudinem nempe stipitis 5 millimetros, latitudinem vero 6 centimetros esse dixit, quod ita vertendum suspicor ut longitudo 6 centimetros, & latitudo 5 millimetros æquaret. Alio loco stipitem brevissimum esse dixit. Bory de longitudine stipitis in sua specie nullam omnino mentionem fecit.

Ipse longitudinem stipitis ab ætate omnino dependentem esse judicans & forma pinnarum tantum ductus, breviter stipitatum *Al. PYLAII* cum longe stipitata *Al. membranacea* antea conjunxi. Magna utriusque formæ speciminum eopia observata,

duas species, longitudine stipitis distinctas, in his agnoscere debui. Utraque species in oceano arctico latius distributa videtur.

(4) **Al. membranacea** (*J. Ag. Manuscr.*) Stipite elongato gracili, juvenili jam pluripollicari, demum pedali, costa supra utramque paginam parum prominula fere planata continuato, lamina ovali-oblonga undulato-plicata tenuissima, basi mox ovata demum subcordata, pinnis juvenilibus late spathulatis fere latioribus quam longis, adultioribus elongato-cuneatis, a rachide compressa numerosis longa serie dispositis subdistantibus.

Ag. PYLAI *Bory Dict. Class. Vol. IX p. 194?* (non *Delapyl!*)

Alaria PYLAI *J. Ag. partim. & quoad spec. plur. Spetsbergens.*

Hab. ad Spetsbergen; pauca specimina e Groenlandia superiore reportavit BERGGREN.

Juvenilis plantæ plurima vidi specimina Spetsbergensia, longitudine stipitis & tenuitate, atque forma laminæ ovali-oblonga, basi fere ovata, & vix nisi in planta admodum juvenili (nondum pedali) decurrente, congruentia. Pinnæ inchoantes jam ipsa forma insignes, sunt nimirum supra stipitem cuneatum fere rotundatæ, nunc latiores quam longæ; adultiores prolongantur & in formam cuneatam abeunt. Ad eandem speciem refero plantam magis senilem, e superiore Groenlandia advectam, cujus fragmenta vidi fere pedem lata & 4—6 pedes longa, tenuitate laminæ adhuc insignia. Ejusmodi specimina immo chartæ facilius adhærent. Lamina sæpe ita poris minutis pertusa, ut species Agari ab ineauto facile habeatur. In hac forma Groenlandica stipes pedalis & pennam cygneam usque crassus, rachide pinnigera compressa, dein sub lamina constrictus, in costam demum abiens, quæ 3-lineas usque lata parum supra utramque paginam proeminet & fere anceps dicenda. Pinnæ 6—8 pollicares cuneatæ, superne sesquipollicem latæ, petiolo admodum tenui insidentes, invicem subdistantes, steriles tenuitate insignes & nunc eodem modo quo lamina poris pertusæ.

Huic *Phasgan. macropterum* Rupr. forma et tenuitate laminæ potissimum accedit. Species pacifica lamina densius undulato-plicata, stipite firmiore at brevior, pinnis longioribus undulatis densioribus fere fasciculatis, (secund. spec. nostr.) diversa videtur. RUPRECHT in descr. (*Alg. Ochot. p. 161*) stipitem sæpius 1—2 uncias longum dixit; in nostro est circiter sexpollicaris. *Alariæ esculentæ latifoliæ* Post. & Rupr. tab. XVII. nullum specimen vidi.

(5) **Al. grandifolia** (*J. Ag. Manuscr.*) stipite elongato firmo demum 4—5 pedali & digitum crasso, costa supra utramque paginam parum prominula continuato, lamina ovali aut lanceolato-oblonga undulato-plicata firmiore, basi demum eximie subcordato-ovata, pinnis cuneato-linearibus prælongis, demum ultra-pedalibus, seriatis, inferioribus demum sub-distantibus, rachide planata utrinque residuis pinnarum longe deorsum muriculata.

Hab. ad Spetsbergen D:r BERGGREN!

Stipes validus, demum duas ulnas longitudine superans & crassitie digitum æquans, in inferiore parte teretiuseculus lævis, superne complanatus, margine utroque residuis persistentibus pinnarum longe deorsum muriculato, ipsa rachide pinnifera-vigente latiore — 6-lineas latam vidi — initio brevior pinnas densiores, demum pro-

longata pinnas distantes gerente. Infra laminam pars denudata stipitis iterum contrahitur & planatur magis, in costam abitura. Costa pro magnitudine plantæ parum in utramque paginam proeminet, planata aut aneeps dicenda. Pinnæ a margine stipitis dilatati provenientes, lineam circiter distantes, sunt ultra pedales, nunc fere bipedales, basi ipsa cuneatæ, dein fere omnino lineares, in superiore parte tamen nunc paulo latiores; ubi latissimas, non sesquipollicem latitudine superantes observavi; pars fertilis fere truncate. Laminam ipsam 3—4 ulnas longam & sesquipedem latam, amplissime undulatam, admodum firmam, fere coriaceam, nunc ut in aliis speciebus transverse laciniatam vidi. Basis laminæ in minoribus brevius cuneata, in majoribus magis ovata & forsitan sub-eordata dicenda.

Dubius diu hæsi utrum hanc formam giganteam, consistentia ad vulgarem *Al. esculentam*, forma laminæ magis ad *Al. membranaceam* accedentem, speciem propriam haberem, an formam annosam alterius speciei considerarem. Credere lieeret — ita finxi — *L. esculentam* cum quaque innovatione folii longitudine pariter ad latitudine increescere, donec demum magnitudinem speciei *Spetsbergensis* assecuta esset. Nusquam autem apud landatissimos auctores aut stipitem æque longum aut laminam æque latam, etiam in speciminibus quæ nostram longitudine folii superant, memorata vidi. Ex altera parte, forma ipsius folii cum *Al. membranacea* conveniente stipiteque hujus jam in juvenilibus prælongo, *Al. grandifoliam* formam senilem *Al. membranaceæ* facile quis fingeret. At hodie adsunt specimina senilia *Al. membranaceæ*, quæ licet magna, tamen tenuitate laminæ sat distincta adpareant. Specimina insuper pauca *Spetsbergensia* vidi, quæ magnitudine inferiora, consistentia laminæ tamen convenientia adparuerunt, in quibus formam juniorem *Al. grandifoliæ* agnoscere credidi. Stipes in his brevior quidem, at pariter complanatus ut in rachidem mutetur; ipsa basis laminæ in his est brevius decurrens. Omnibus consideratis insignem formam ut speciem sui juris proprio nomine salutare, optimum duxi.

In *Algis Ochot. p. 161* de specie quadam gigantea mentioem fecit RUPRECHT (*Al. longipes*), quæ in multis cum nostra convenire videretur. Stipitem 15—20-pollicarem, pinnas elongatas lineares & apice vix latiores, basem laminæ sub-cordatam, laminamque firmam in sua vidit. Adjecta vero illa observatio RUPRECHTI, suam verisimiliter identicam esse cum quadam a Ermann memorata, quæ longitudine & angustia laminæ excelleret (fragmenta 50 pedum longitudine, latitudine tantum 2—4 pollicari), omnem de congruentia nostræ cum Ruprechtiana specie suspicionem tollit. Pinnas præterea in sua longe distantes dixit RUPRECHT; quod hoc attinet animadvertere placet pinnas in nostra sæpius esse in breviori parte stipitis, — in rachide breviori at magis dilatata — dense dispositas, nunc vero lineas paucas invicem distantes & per longiorem partem stipitis — in rachide elongata — seriatas; quæ vero differentia, ut suspicarer, in omnibus conspicienda, mutatis vero in diversis speciebus intervallis, quibus demum separantur pinnæ. Juveniles enim & adhuc bene vigentes pinnæ in rachide breviori disponuntur; sub stadio vero elongationis stipitis rachidem quoque prolongatam fore pinnasque antea adproximatas distantiores fieri crederem. Prout vero aliæ species stipitem generant aut brevem aut prolongatum, intervalla quibus separantur pinnæ, quoque alia evadere, intelligatur.

VII. **Fucus filiformis** Gm. & J. Ag. (*Act. Holm. quarto Part. VII n:o 8*) Speciem a Fuco disticho, qualem verum finxi, satis differre, hodie non dubito*). Multo magis mihi dubium an a *F. miclonensi* infra allato et Fuco evanescenti species distincta sit. Ut enim angustissimus obvenit, lineam vix æquans latitudine, & adspectu admodum diversus, ita et latior, 2—3 lineas latus, & hoc stadio a *F. miclonensi* & angustiore *F. evanescente* ægre distinguendus. In *F. filiformi* bene evoluto receptacula bina sæpius distincta & subparallela, singula suo pedicello instructa, siliquæformia teretiuscula apicibus leviter acuminatis, plerumque inflata quasi vesiculifera; hinc dilutius colorata adparent, scaphidiis relative majoribus & paucioribus prædita. Receptaculorum rami plerumque breviores. Scaphidia, quæ examinavi, hermaphradita vidi in hac specie ut quoque in *F. miclonensi* & *F. evanescenti*. Hæc forma ad Groenlandiam frequens.

VIII. **F. Miclonensis** Delap. & J. Ag. *l. c.* Specimina Groenlandica cum Spetsbergensibus convenientia quoque plurima vidi. Nostra a specimine originali Pylaisæi præsentia cryptostomatium differe videntur. Receptacula in *F. miclonensi* sunt siliquæformia sublinearia complanata, bina basi coherentia, apicibus divergentibus. Exsiccatione cæterum eximie nigrescit. Characteres autem non æque semper evidentes; ex una parte *F. filiformem*, ex altera *F. evanescentem* tangit.

IX. **F. evanescens** Ag. & J. Ag. *l. c.* Hujus plures adsunt formæ Groenlandicæ, nonnullæ cum Spetsbergensibus omnino convenientes; majores, quæ ultra pollicem latæ, & angustiores, quæ latiore *F. filiformem* vix latitudine superant, sed plerumque elatiores, longitudine nunc ultra-pedali. Aliæ quoque latiusculæ sunt vix longitudine 2—3 unciales quasi ad *F. bursigerum* J. Ag. tenderent. Receptacula in *F. evanescente* bene evolutæ sunt sæpius gemina basi coherentia, ovato-acuminata, apicibus divergentibus; nunc vero, præcipue in angustioribus formis, omnino separata singula obveniunt, nunc in formis brevioribus & latioribus longius concreta; cæterum receptacula nunc inflata nunc collabentia. Comparatis plurimis formis, quibus ludunt formæ Fucorum arcticæ, nunc characteribus admodum conspicuis diversæ, nunc intermediis formis invicem ut videtur transeuntes, hybridas formas Fucorum generari facile quis crederet.

X. **Fucus divergens** (*nov. sp.?* J. Ag. *mscr.*) fronde minori flabelliformiter dichotoma membranacea evesiculosa, cryptostomatibus eximie conspicuis ostiolo elevato hiantibus, in latiore sparsis, in angustiore intra marginem seriatis, segmentis linearibus margine integerrimis, receptaculis complanatis terminalibus, geminis basi confluentibus apicibus divergentibus obtusis.

*) *F. distichus* (Lyngbyi et noster!) est *F. ancipiti* & *F. Fueci* proximus. Postquam *l. c.* differentias specierum Fuci adumbrare conatus sum, et adultiora specimina *Fuci ancipitis* vidi e loco natali plantæ Harveyanæ et juvenilia plura e Norvegia, quæ aut ad *F. Fueci* aut ad *F. distichum* pertinent; quibus elucet has species revera multo propinquiores esse quam antea finxeram. *F. anceps* nondum adultus est compressus et tenui margine, extra costam crassam evidenti, præditus, duplici serie cryptostomatium minorum instructus; adultior fit crassior et magis ex tereti anceps, margine extra costam obsoleto, segmentis infra-terminalibus conspicue elongatis. Receptacula bene evoluta sunt in his terminalia, lanceolata, atque forma & magnitudine cum iis *F. distichi* omnino, ut mihi adparuit, convenientia. Receptaculis delapsis planta persistere videtur, ramis truncatis. Rami hoc stadio supremi valde elongati et fere teretes. *F. distichus* fertilis est magis regulariter decompositus, flabellato-fastigiatus, segmentis fere æque distantibus & magis compressis, quo respectu magis cum *F. Fueci* convenit. Stipitis pars inferior in his omnibus firmior quam in *F. filiformi*, quod præcipue de *F. Fueci* & *F. ancipite* valeat, quorum partes infimæ — callus radicalis & stipes — ita firmitate insignes ut in frondem longe majorem demum excrescere facile crederes.

Hab. in serobiculis ad Rittenbenk Groenlandia, BERGGREN.

Huic est substantia & fere color *F. Ceranoidis* aut potius *F. Harveyani*, cum his quoque *cryptostomatibus* admodum conspicuis conveniens, ramificatione vero prorsus alia; frondem enim habet nullo modo dichotomo-pinnatam ramisque lateralibus fructiferam, sed regulariter dichotomam fastigiato-flabellatam, segmentis omnibus conformibus, terminalibus fructiferis. Ad *F. filiformem* adspectu potissimum accedit, sed etiam in eo convenit quod specimina magnitudine admodum disparia generat, alia 4—5 pollicaria & 2—3 lineas lata, alia multo minora, quæ *F. Balticum* vix magnitudine superant. *Cryptostomata* in minutis intra marginem seriebus utrinque singulis (nec ipsum marginem ut in *F. Baltico* vero occupantibus) disposita, in latioribus magis inordinate sparsa, eximie conspicua et prominula. A *F. filiformi* potissimum recedit receptaculis, quæ inter plurima visa specimina numquam inflata, sed planiusecula et utrinque obtusa, bina basi confluentia, scaphidiis infra dichotomiam supremam descendentibus, apicibus divergentibus obtusis. A *F. Miclonensi* differt non minus substantia membranacea & parum gelatinosa, quam colore dilutius fuseescente. Characteribus comparatis forsitan ante alias omnes in *F. Virsoides* quadrare videatur. Forma minuta in rimis rupium, quibus aqua a serobiculis refluit, primum nata, in cæspitem magis magisque densum fastigiatum coacervatur, donec cæspes demum liberatus globum rotundatum, undique fere ravis densis clausum, constituat. Major forma serobiculas occupat. Hæc itaque *F. filiformem*, illa *F. balticum* crescendi modo fere refert.

Characteribus fere æque conspicuis ac in plurimis aliis speciebus hæc dignoscatur. Novam speciem inter dubias formas *Fucorum* proponere, tamen diu hæsitavi. Si *F. filiformis*, *F. miclonensis* & *F. evaneseens* invicem distinctæ species considerantur, *F. divergens* quoque diversus censeatur. Sin illæ *F. evanescentis* formæ habeantur, *F. divergentem* quoque ejusdem speciei formam agnoscere forsitan decet. Est vero etiam in colore & substantia frondis quædam *F. divergentis* a prioribus differentia, quæ tamen verbis ægre exprimitur. Una cum *F. ceranoide* & *F. Harveyano* *F. divergens* magis membranaecus & facilius exsiccatus mihi adparuit. *F. filiformis* una cum *F. miclonensi* & *F. evanescente* tactu magis gelatosi & molliores; *F. vesiculosus* crassior & exsiccatione rigidior, sæpe magis nitens. Addere oportet me scaphidia *F. divergentis* diclinia vidisse, dum in *F. filiformi* & affin. hermaphrodita mihi obvenerunt.

XI. ***Fucus linearis*** *Fl. Dan. & J. Ag. l. c.* Specimina quædam sterilia, e Sukkertoppen Groenlandiæ reportata, ad hanc refero. Præter notas l. c. allatas addere placet segmenta vage inflata in hac specie ut in aliis nonnullis, in quibus vesiculæ propriæ non obviant, quoque occurrere. Dum vero partes ejusmodi inflatæ ambitu magis limitatæ, in segmentis penultimis *F. evanescentis* proveniant, sunt in *F. lineari* in inferiore parte frondis sitæ — in segmentis antepenultimis — extensione magis vagæ, & totam latitudinem segmenti occupantes, ita ut costa his locis oblitterata fiat. Quoad vesiculas ita magis cum *F. ceranoide* congruit *F. linearis*. Cæterum in *F. lineari* scaphidia diclinia videre credidi.

XII. ***Fucus vesiculosus* var. *sphaerocarpus*** *J. Ag. Mscr.* Plurima hujus specimina e diversis locis reportata speciem ad Groenlandiam vulgarem nasci monstrant. Ad Spetsbergen, contra, *F. vesiculosus* rarus videtur, si vere ibidem natus

adest*). Groenlandicum a nostro, qualis hic in summo limite maris saxis adnatus provenit, distinguere non valeo. Plures ceterum formas exhibens, vesiculosus & vesiculis omnino destitutus, nunc quoque segmentis penultimis vage inflatis præditus, vulgari magnitudine & minor — nempe semipedalis et angustus, facie sat dissimilis. — Groenlandicus receptaculis inflatis sphaericis semper mihi obvenit; Scaphidia diclinia videre credidi. Quaecumque forma a juxta-positis & pari modo conservatis — recentibus et exsiccatis — *F. evanescente*, *F. miclonensi*, & *F. filiformi* facilius distincta mihi adparuit. Præter notas distinctionis jam antea a me allatas aliam in modo quo renovantur frondes videre credidi. In *Fuco vesiculoso* (qualis in limite maris crescit) nempe adest discus radicalis plus minus late expansus, a quo plurimi demum caules proveniunt; quo fit ut arreptis speciminibus plurima cæspitem formantia et eodem disco radicali conjuncta cohærent. Inter caules ex eodem disco provenientes alii primarii evoluti et fructigeri, alii circum-circa positi secundarii steriles, postea et ni fallor sequente anno evolvendi & fructigeri. Steriles ab ipso disco radicali vel ab ima basi stipitum emergere videntur, proliferationum ad instar nati. — In *F. evanescente* *F. Miclonensi* & *F. filiformi* alia evolutionis ratio mihi adparuit. In his singuli caules singulis callis radicalibus insident, aut si aliquando plures, hi laxius cohærent. Arrepta itaque specimina singula obveniunt, individua per se completa constituentia. Frondes in his alio quoque modo renovari suspicor. Supra caulem primarium, qui ex callo radicali surgit simplex & circiter pollicari longitudine indivisus, segmentorum alia prolongata & fructigera, alia vero abbreviata, fasciculos singulos aut plures ramorum sterilibus formantia, quos fronde primaria deleta in novas frondes fructigeras evolvi putarem**). In *Fuco ancipite*, *F. disticho* & *F. Fueci* ejusmodi fasciculos ramorum sterilium non vidi; stipes horum crassior magis immediate fronde decomposita fastigiata, segmentis omnibus consimilibus, continuari crederem.

F. Harveyanum a *F. vesiculoso* sphærocarpo non admodum differre, si quis crederet, dicere oportet receptacula revera in recentibus esse non parum diversa; sunt nimirum magis imperfecta, quasi minus transformata, in *F. Harveyano*, qualem saltem a Spetsbergen hunc novi; constant segmentis ultimis planis, quorum in disco utriusque paginae scaphidia evolvuntur; receptacula margine sterili plano plus minus evidenti ita cinguntur, nec alios limites habent quam qui defectu scaphidiorum efficiuntur. Hujus nulla specimina e Groenlandia mihi obvenerunt.

Nonnullos auctores (*Areschoug in Bot. Not. 1868 p. 102 et squ.*) *Fucum vesiculosum* semper dioicum assumere constat, aliamque speciem (*F. Sherardi* Aresch.) iis. quorum scaphidia hermaphrodita observarunt. Ad oras Bahusiæ juxtapositas examinaui formam receptaculis sphaericis, in supremo limite obvenientem, & aliam receptaculis parum prolongatis oblongis paulisper profundius crescentem. Receptacula illius insuper vidi ostiolis scaphidiorum prominulis, superficie leviter inæqualia; hujus

*) De Algis Spetsbergensibus scribens, assumsi omnem *Fuc. Vesiculosum*, quem ad Spetsbergen lectum memorarunt, ad *F. evanescens* pertinere; postea fragmenta veri *F. vesiculosi* quidem vidi pauca, quæ ad oras Spetsbergenses lecta dicuntur.

**) Ejusmodi fasciculos in *Fuco vesiculoso* sæpe quidem adsunt, at nec ita constantes ad basem frondium positi, & origine ni fallor ita diversi, ut veris proliferationibus constituantur, quæ a ramo quodam truncato pullulant, nodum ramorum formantes.

superficie externa levissima. Scaphidia illius hermaphrodita mihi magis matura obven-
nerunt; receptacula oblonga & levissima, quæ omnia antheridiifera vidi — plurima
dissecui — ætate juniora mihi adparuerunt. Hinc mihi adhuc dubia manent an his
differentiis differentia specierum indicatur; nonne possibile sit idem receptaculum
uno tempore esse antheridiis instructum, dein hermaphroditum fieri, demumque tantum
sporiferum? — Quod vero vix nisi longa serie observationum eruatur. Interca attuli
quod hoc respectu in formis Groenlandicis observare credidi.